

ИР'79/11

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

ISSN 0130-1802

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ИЗОБРЕТЕНИЕ ГОДА:

**ЭФФЕКТЫ МГНОВЕННОГО
ЗАТВЕРДЕВАНИЯ**

Пятилетка

ЧЕГО СТОЯТ ИДЕИ

ПРОБЛЕМЫ И ЛЮДИ НТР

**ЧЕТВЕРТАЯ
СТОРОНА
ГОЛОГРАФИИ**

О НОВОМ ОТКРЫТИИ
ЧИТАЙТЕ
В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 1101

Изобретатели Л. Н. Денисов, С. З. Левтов и А. М. Чистяков предлагают ПРОВОЛОЧНУЮ ШЕТИНУ во вращающейся ШЕТКЕ ЗАМЕНИТЬ ЗАЗУБРЕННЫМИ ПРУЖИНАМИ. На новый инструмент для очистки поверхностей выдано а. с. № 671873.

МИ 1102

Изобретатель А. В. Летецкий предлагает новый способ изготовления декоративных панелей из дерева. УЗОРЫ РИСУЮТ ОБМАЗАННОЙ КЛЕЕМ ПРОВОЛОКОЙ, которую вдавливают в поверхность дерева (а. с. № 672069).

МИ 1103

ЧТОБЫ СВЕТ УСПЕВАЛ ЗА АВТОМОБИЛЕМ, изобретатель Е. А. Трушков придумал фары с устройством, плавко отклоняющим световой пучок в сторону поворота автомобиля (а. с. № 672437).

МИ 1104

Во ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных изобрели КОРМ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СТРОЙНЫХ ОВЕЦ, который содержит гранулированные грубые корма, концентраты, а против ожирения — ацетат натрия (а. с. № 670293).



МИ 1105

Во ВНИИ горноспасательного дела изобрели НОСИЛКИ С АМОРТИЗАТОРАМИ, гасящими колебания во всех плоскостях (а. с. № 547215).

МИ 1106

ЧЕРЕЗ РЕЗЕЦ ПРОПУСКАЮТ ВОЗДУХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, чем заставляют его вибрировать и ломать стружку. Авторское свидетельство № 673380 выдано изобретателям из Всесоюзного научно-исследовательского инструментального института.

МИ 1107

В. В. Шафиров и Л. П. Семибратов из Центрального проектно-конструкторского и технологического бюро Министерства автомобильных дорог Казахской ССР считают, что при сверлении твердых хрупких материалов ТРЕУГОЛЬНЫЕ КАНАВКИ ЛУЧШЕ ОТВОДЯТ СТРУЖКУ. На режущий инструмент с такими канавками выдано а. с. № 673459.

МИ 1108

Изобретатели из Молдавского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института строительных материалов предлагают делать БЕТОН ИЗ ОТХОДОВ известняка РАКУШЕЧНИКА И ЗОЛЫ электростанций. Бетон получается достаточно прочным, а цемента для его изготовления нужно меньше, чем для обычного (а. с. № 673625).

МИ 1109

В ЦНИИ строительных конструкций им. В. А. Кучеренко изобрели ЛЕГКИЙ ЖАРОСТОЙКИЙ БЕТОН ИЗ огнеупорной глины и ОТХОДОВ медно-никелевого производства (а. с. № 673629).

МИ 1110

Х. Маркер, Х. Коргер и Х. Штайнметц из ФРГ изобрели и запатентовали в СССР (патент № 674654) устройство ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫСВОЖДЕНИЯ ЛЫЖНОГО ЭТИОЛКА. Для выполнения этой, в общем-то, нехитрой операции в устройстве предусмотрен управляющий блок, состоящий из датчика усилия и электрически соединенных между собой порогового выключателя, генератора и преобразователя частоты. Срабатывает ли электроника надежнее руки?

МИ 1111

В США изобретено устройство ДЛЯ ЗАПРАВКИ ТОПЛИВОМ В ОТКРЫТОМ МОРЕ. Плавающий понтон имеет швартовые устройства и соединен с подводным хранилищем жидкого топлива гибкими трубопроводами (советский патент № 674661).

МИ 1112

В НИИ гидрометеорологического приборостроения изобрели прибор, который с помощью прожектора, фотоприемника и электронного устройства ПОДСЧИТЫВАЕТ, СКОЛЬКО МЕТРОВ ДО НИЖНЕГО КРАЯ ОБЛАКА (а. с. № 598390).

МИ 1113

Изобретатель И. З. Барч предлагает НОВЫЙ СПОСОБ УСТАНОВКИ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ. В бетоне сверлят отверстие диаметром на 1—2 мм больше диаметра анкера, который опускают в него, вращая со скоростью не менее 800 об/мин. Болт упирается в дно отверстия, металл разогревается от трения, деформируется и заполняет скважину (а. с. № 580290).

МИ 1114

ЗАКЛЕПКА, изобретенная американцем А. Муром, САМА ДЛЯ СЕБЯ ВЫСВЕРЛИВАЕТ ОТВЕРСТИЕ (патент США № 3453927).

МИ 1115

ПРИБОР с искусственным соском ПОКАЗЫВАЕТ, КАК СОСЕТ ТЕЛЕНОК. Все устроено так, что он не замечает подвоха и спокойно занимается привычным делом (а. с. № 578036).

МИ 1116

Устройство СЛЕДИТ ЗА СОСТОЯНИЕМ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА и в нужный момент подает сигнал на его замену. Целесообразно применение для определения затупления инструмента при обработке крупных деталей из труднообрабатываемых материалов (а. с. № 547325).

МИ 1117

А. Г. Газизов, А. Д. Погуляев, П. М. Гасанов из Казахского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства предлагают КОРМУШКУ, которую животное может устанавливать ПО своему РОСТУ с помощью трособлочного механизма (а. с. № 671789).



МИ 1118

Н. И. Никифоров и А. С. Кашурко из Украинского НИИ сельскохозяйственного машиностроения предлагают ИСКАТЬ КОРНИ в почве, КАК МИНЫ, с помощью специальной антенны и генератора волн с излучателем и отражателем (а. с. № 674708).

МИ 1119

Куриные ЯИЦА, испугавшись в расплавленном ПАРАФИНЕ, получают тонкую защитную пленку и, пожевав полчасика в камере с озоном, надолго остаются свежими и вкусными. Изобретение № 577009 сделано во Всесоюзном научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства.

МИ 1120

В Среднеазиатском НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства изобрели устройство ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОСТАТКОВ КОРНЕЙ из почвы. Колосниковые щетки отделяют добытые корни от почвы (а. с. № 575058).

МИ 1121

Кормовое ЗЕРНО СТАНОВИТСЯ ПИТАТЕЛЬНЕЕ и лучше усваивается, если его увлажнить и поджарить. Увлажняют паром, а поджаривают при температуре 280—300°С до «взрывания» зерен (а. с. № 575079).

МИ 1122

Если трубы плохо спаялись, нужно их нагреть и, расплавив припой, ОДНУ трубу трясти ВДОЛЬ, А ДРУГУЮ ПОПЕРЕК до тех пор, пока припой не распространится по всей площади спая. Изобрели Д. Г. Шамардин, И. П. Чекунов и О. Г. Кудашов (а. с. № 575193).

МИ 1123

ВО Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного образования, ВНИИ сельскохозяйственного машиностроения и на Ленинградском экспериментальном заводе сельскохозяйственного машиностроения изобретена ДВУХКОЛЕСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФРЕЗА для обработки почвы. К источнику тока подсоединяется длинным гибким кабелем, который наматывается на барабан, перемещающийся вместе с корпусом фрезы (а. с. № 671756).

МИ 1124

Изобретатели из Украинского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства считают, что КАТАМАРАН В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ не менее полезен, чем в судоходстве. Два трактора соединены спереди и сзади балками, снабженными устройствами для сцепки с сельскохозяйственными орудиями (а. с. № 671764).

МИ 1125

Во Всесоюзном проектно-научно-исследовательском институте ГипроНИИсельпром изобрели устройство ДЛЯ ВЫРЕЗАНИЯ КОЧЕРЫЖЕК ИЗ КАПУСТЫ. Поштучно подает из бункера кочаны, ориентирует их в нужном положении и собирает обработанные кочаны в одну сторону, а кочерыжки — в другую (а. с. № 668662).

МИ 1126

ЖЕЛАЮЩИЕ ПОКРАСИТЬ природный **МРАМОР** в приятный цвет могут воспользоваться составом из соляной кислоты и сульфата натрия, изобретенным в Казахском государственном институте местной промышленности (а. с. № 668916).



МИ 1127

С. П. Шанбхаг (Индия) и Л. Д. Лиггет (США) из фирмы «Дженерал Фудс Корпорейшн» изобрели **ЗАМЕНИТЕЛЬ БЕКОНА** и получили советское авторское свидетельство № 670292. Кто возьмется за внедрение?

МИ 1128

КЕРАМИКА ИЗ БАЗАЛТА для изготовления химической аппаратуры станет еще прочнее, если в нее добавить тальк и апатит. Изобрели в Научно-исследовательском и конструкторско-технологическом институте эмалированного химического оборудования (а. с. № 668920).

МИ 1129

ЕЩЕ ОДНИ САПОГИ-СКОРОХОДЫ. По замыслу изобретателя Л. У. Фомина ходьбу должны облегчать толкатели — дисбалансы, прикрепленные к голеням и раскачивающиеся подобно маятникам (а. с. № 673261).

МИ 1130

ЕСЛИ ПЧЕЛУ ЗАРЯДИТЬ СТАТИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ, к ее телу будет лучше прилипать пыльца. Изобретение сделано в Рязанском сельскохозяйственном институте им. проф. П. А. Костычева (а. с. № 673248).

МИ 1131

Н. Н. ХМЕЛЕВА из отдела зоологии и паразитологии АН Белорусской ССР изобрела новый **СПОСОБ ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ РЕЧНЫХ РАКОВ**. Нужна самка с оплодотворенной икрой и речная вода (а. с. № 671793).

МИ 1132

В. С. Дикаревский, Б. М. Ростов и М. Э. Шварц из Специального конструкторского бюро «Транснефтеавтоматика» предлагают **ТРАНСПОРТИРОВАТЬ КОНТЕЙНЕРЫ** по трубопроводам в **ГАЗИРОВАННОЙ ЖИДКОСТИ**. Это уменьшит гидравлическое сопротивление, что особенно полезно на подъемах (а. с. № 626541).

МИ 1133

Широкозахватный ПЛАНИРОВЩИК, когда ему нужно развернуться, **ПРИПОДНИМАЕТСЯ НАД СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКОЙ**, опираясь на опускаемую гидравлическую платформу, установленную на его несущей раме по центру тяжести (а. с. № 547182).

МИ 1134

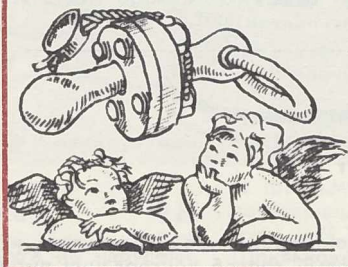
Во ВНИИ по защите металлов от коррозии и Институте физической химии АН СССР изобрели **СОСТАВ ДЛЯ ТРАВЛЕНИЯ ТИТАНА**. Это смесь азотной кислоты, плавиковой и хлористого кальция (а. с. № 578366).

МИ 1135

НЕФТЯНОЕ ПЯТНО можно удалить с поверхности воды, если его **ПОСЫПАТЬ КОЖЕВЕННОЙ ПЫЛЬЮ**, которая и впитает в себя нефть. Изобретение № 670541 сделано в Центральной научно-исследовательской лаборатории производственного объединения «Укрнефть».

МИ 1136

РЕЗИНОВУЮ СОСКУ НЕ ПРОГЛОТИТЬ самому шустрому младенцу, поскольку ее даже взрослый с трудом разбирает на составные части. Изобрел и получил советский патент № 520876 англичанин Э. К. Херст.



МИ 1137

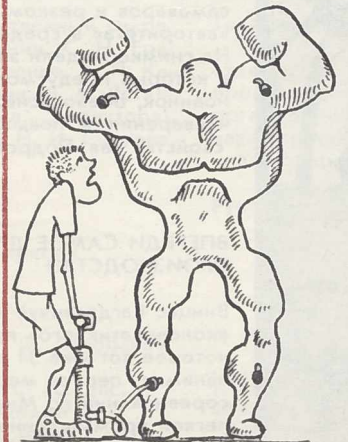
Американцы Р. Р. Майано и Ч. Г. Кейт из «Селанез Корпорейшн» утверждают, что изобретенный ими **СИНТЕТИЧЕСКИЙ ТАБАК** из двуокиси титана, инфузной земли, доломитового известняка, окиси магния и угля **МЕНЕЕ ВРЕДЕН** (советский патент № 505328).

МИ 1138

М. Н. Собенников и И. Б. Павульский изобрели **ДОЛГОГОРЯЩУЮ СВЕЧУ**. Для этого ее покрывают тонким слоем солей щелочных металлов. Покрытие также обеспечивает более полное сгорание (а. с. № 553277).

МИ 1139

В Казахском государственном институте физической культуры в содружестве с Иссыкским заводом строительных материалов изобрели тренировочный **МАНЕKEN**, который по желанию борца **ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ПОСИЛЬНОГО ПРОТИВНИКА**. Делают это закачивая в него или сжавшая воздух, регулирующий сопротивление упругих ног, рук и туловища (а. с. № 671824).



МИ 1140

Во Франции сконструирован **ДВУХМЕСТНЫЙ МИНИ-АВТОМОБИЛЬ «РИВО»** для водителя и для ребенка. Кузов длиной 1,95 м, высотой 1,38 м и шириной 1,17 м изготовлен из полиэфирной смолы, упрочненной стекловолокном. Двухтактный двигатель с объемом цилиндров 47 см³ позволяет развивать скорость до 45 км/ч.

МИ 1141

В венгерском автопредприятии «Хунгарокамюн» сконструирован **АВТОМАТ-СИГНАЛИЗАТОР**, который включается при отпуске ручного тормоза. Автомат контролирует рычаг переключения скорости, тормоз, указатели поворотов и звуковой сигнал. Если водитель длительное время не производит активных маневров, в кнопку щитка **ЗАЖИГАЕТСЯ КРАСНАЯ ЛАМПОЧКА И РАЗДАЕТСЯ ПРЕРЫВИСТЫЙ ГУДОК**. Спустя 5 с, если водитель не нажмет на кнопку и не воспользуется каким-либо из контролируемых элементов управления, включается сирена.

МИ 1142

АВТОМОБИЛЬНОЕ СИДЕНЬЕ для перевозки детей в возрасте от 8 месяцев до 4,5 лет сконструировала фирма «Халгрэнс индустри АВ» (Швеция). Сиденье крепится в трех точках ремнем с пряжкой, которую не может растянуть ребенок, но легко отстегивает взрослый. Для установки и снятия сиденья требуется несколько секунд.

МИ 1143

Под эластичным дном емкости вращаются на диске **ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ И ПЕРЕМЕННЫЕ** находящиеся в ней жидкости. Изобрели А. И. Скиба и Н. А. Макаров из СКБ биологического приборостроения АН СССР (а. с. № 537149).

МИ 1144

Французские изобретатели М. Влян и Ф. Стефануаз получили советский патент № 534176 на ручные рычажные ножницы, которыми даже **РЕБЕНОК МОЖЕТ ПЕРЕРЕЗАТЬ ТОЛСТУЮ СТАЛЬНУЮ ПРОВОЛОКУ**.

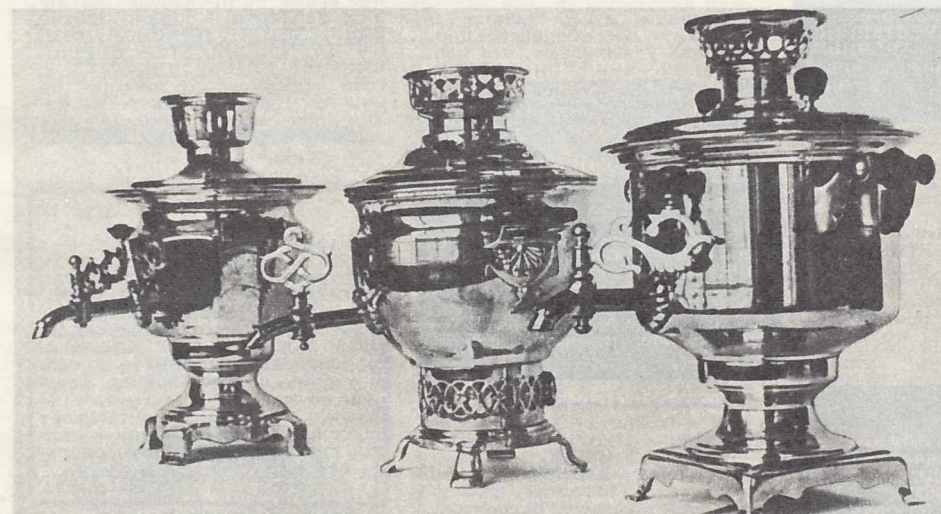
МИ 1145

В. Я. Лихачев и С. И. Маторин изобрели удобный, щадящий животное **ПЕНАЛ ДЛЯ ПОДЪЕМА ДЕЛЬФИНА** из воды — сделан по форме дельфиньего тела и с эластичными прокладками (а. с. № 552938).



ВОДА В КОНСЕРВАХ

Изобретатели из Украинского НИИ консервной промышленности и филиала НИИ гигиены водного транспорта нашли новый способ консервации питьевой воды (а. с. № 586129). Благодаря ему вода на судах дальнего плавания в течение трех лет сохранится свежей и вкусной. Подробнее — на с. 27.



САМОВАР С ЭЛЕМЕНТОМ НОВИЗНЫ

«У самовара я и моя Маша...» Эта некогда весьма популярная песня, похоже, опять входит в моду. И причина здесь кроется скорее всего в возрождении самих самоваров и резком повышении их «авторитета» в среде чаелюбов. На снимке модели электросамоваров, в которых предусмотрен ряд новинок, обезопасивших процесс чаеварения и повышающих вкусовые свойства чая. Подробнее — на с. 15.

ВПЕРЕДИ САМОЕ ДРЕВНЕЕ ПРОИЗВОДСТВО

Винчас Багдзявичус — директор «консервативного» производства, которое вот уже 34 квартала подряд занимает первое место в соревновании по Министерству легкой промышленности СССР. Подробнее — на с. 34.



таковы результаты

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ОТБОР И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ

По указанию руководства Госплана СССР отдел сводного плана внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство Госплана СССР рассмотрел статью «Экономия путем ухудшения» (ИР, 4, 79) и сообщает следующее.

В 1973 году ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О дальнейшем развитии изобретательского дела в стране, улучшении использования в народном хозяйстве открытий, изобретений и рационализаторских предложений и повышении их роли в ускорении научно-технического прогресса».

В частности, министерствам и ведомствам СССР поручено:

предусматривать в планах новой техники первоочередное проведение работ по использованию изобретений, а Госкомизобретений ежегодно направлять по этому вопросу свои предложения в Госплан СССР для учета их при подготовке проектов планов;

определять лиц, персонально ответственных за организацию изобретательской и патентно-лицензионной работы непосредственно в министерствах и ведомствах СССР, а также на предприятиях и в научных организациях.

В соответствии с постановлением ежегодно к проекту государственного плана Госкомизобретений подготавливает предложения по использованию важнейших изобретений в народном хозяйстве. Однако они имеют малую значимость, в большинстве случаев направлены на решение частных вопросов. В них практически отсутствуют рекомендации по совершенствованию технологии машиностроения, по механизации и автоматизации производственных процессов.

По мнению Госплана СССР, Госкомизобретений следует более тщательно проводить работу по отбору и использованию важнейших изобретений в народном хозяйстве.

Вместе с тем необходимо отметить, что улучшение работы по использованию изобретений в значительной мере зависит от того, какое внимание уделяют ей руководители министерств, ведомств СССР, организаций и предприятий. Практика свидетельствует о высокой эффективности деятельности Института электросварки имени Е. О. Патона Академии наук Украинской ССР, Государственного научно-исследовательского и проектного института азотной промышленности и продуктов органического синтеза Минхимпрома, Государственного союзного института по проектированию металлургических заводов, Минчермета СССР и др.

Считаем целесообразным на страницах ИРа осветить опыт работы этих организаций в деле использования изобретений и улучшении патентно-лицензионной работы.

К. ЕФИМОВ,
начальник отдела
Госплана СССР



Да здравствует 62 годовщина Великого Октября!

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ

4

Г. СОФОНОВ ● Творческие объединения сегодня. 4. И. ЭЛЬШАНСКИЙ ● ВДНХ министерству не указ. 6. М. КАЗАЧКОВ ● Срок действия справедливости. 7. В. КОНОНЕНКО ● Лимит на скрывающую экономию. 7.

ЖИЗНЬ ВОИР

4

С. АЛЕКСЕЕВА ● Молодые лауреаты — 79. 4. Г. РЯЗАНОВ ● За каждые 100 рублей — один балл. 5. С. ЕМЕЛЬЯНОВ ● Бригады, перешагнувшие границы. 5. Е. ЛОЕВСКИЙ ● Обыкновенное и необыкновенное. 6. Обратная связь. 10, 30. О. СЕРДЮКОВ ● «Итак, до завтра...» 16. Р. ВОЛКОВ ● Разнообразный мир машин. 18. О. СКОНЕЧНАЯ ● Субботник — лучшее время. 21. Почетные звания. 22.

ПЯТИЛЕТКА ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

8

В. НИКОЛАЕВ ● Эффекты мгновенного затвердевания. 8. М. КОЧУНОВ ● Поладим с бормашиной. 10. Ю. ВАРНИКОВ ● Обойдемся без усушки? 12. Б. ШУМИ-

ЛИН ● Электростанция в прокатном валке. 14.

ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ

16

Л. РАБИНОВИЧ ● Солнцу нужен союзник. 16.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

18

Г. КУШНЕР ● Луга на карусели. 18. С. НИКОЛАЕВА ● Ультразвуковой молот для паутиной стали. 19. Фундамент из воды. 19. Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ ● Странное препятствие. 20. Э. АРХИТЕКТОР ● Механический скульптор. 21. Подавитель коррозии, принимаемый внутрь. 22. И. БЕЛЯЕВ ● Подниматься вверх, шагая по горизонтали. 22. С. ГУБСКАЯ ● Возьмем мерзлоту с тыла. 23. Внимательно читая ИР. 24. Автомобильный аэрокран. 24. В. ЗАВАДОВСКИЙ ● Форму не теряют. 25. М. МОЖАЙСКИЙ ● Умягчая титан. 26. В. ЗАВЕСОВ ● Волнорез-мираж. 26. М. КАРЛОВ ● Консервированная вода. 27. Н. КРАСНОЩЕКОВ ● Тишина малой ценой. 28. Ф. БУТИКОВ ● Петля равновесия. 28. В. ПАВЛОВ, В. СИДОРОВ ● Нужен ли корабль? 29. И. ИЛЬЯСОВ ● Не оказаться бы в хвосте... 30.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

21

ИР и мир. 21. Патенты всего мира. 26. Мелочи жизни. 35.

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ? БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

24

И. ФИЛЬМУС ● Демонтаж колеса собственными силами... за 1,5 минуты. 24. А. ЯРОШЕВСКИЙ ● Шпильковерт с мертвой хваткой. 24. С. ДОНСКОВ ● Угол трения — безошибочно. 34.

УМЕЛЫМ

31

Б. БЕССОНОВ ● Чистоплотный «Запорожец». 31.

ПРОБЛЕМЫ И ЛЮДИ НТР

32

Н. ПАТРАХАЛЬЦЕВ ● Чего стоят идеи. 32.

ДИРЕКТОР — ДРУГ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

34

Б. СМАГИН ● Новаторы консервативного производства. 34.

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

36

ДЖ. О'НЕЙЛ ● Электрический Прометей (окончание). 36.

НА ПЕРВОЙ ОБЛОЖКЕ:

Кандидат физико-математических наук Ш. Д. Какичашвили, автор первого в Грузии открытия, зарегистрированного в Государственном реестре Союза СССР под номером 214, доказал, что возможности голографии еще далеко не исчерпаны. Найденная им «четвертая сторона» голографии значительно расширяет область ее применения. На основе открытия уже сделано несколько изобретений, которые будут использованы в молекулярной биологии и медицине, металлургии и химии, машиностроении и многих других отраслях науки и техники.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, А. М. Быков (ответственный секретарь), Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев, И. Л. Гребенщиков, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Оформление Н. Б. Старцева

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;
по экономике и праву —
С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;
по связи с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13,
издательство ВЦСПС Профиздат

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;

отделы:

пропаганды; экономики — 294-53-73;
организации технического творчества — 295-98-90;
науки, техники, производства; писем — 223-46-14;
иллюстраций — 295-12-29

Рукописи не возвращаются.

© Изобретатель и рационализатор, 1979

Сдано в набор 10.IX.79. Подписано к печати 17.X.79.
Т-18736. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. л. 7,95. Формат
60×90/16. Зак. 545. Тир. 439 770 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
издательства ЦК КП Белоруссии. Минск. Ленинский
проспект, 79.

ТВОРЧЕСКИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ СЕГОДНЯ

Г. СОФОНОВ,
председатель
Центрального совета ВОИР

Чтобы дальнейший проблемный тон этой статьи не создал общего неправильного впечатления, скажу сразу — итоги изобретательской и рационализаторской работы у нас в стране в целом неплохие. За прошлый год получена экономия 5,9 миллиарда рублей — на 11 процентов больше, чем в предыдущем. Всего за три года пятилетки сэкономлено 16,1 миллиарда рублей. Так что есть основания ожидать, что призыв V съезда ВОИР о создании 22-миллиардного новаторского фонда экономии будет выполнен в четыре года.

Но общие хорошие итоги не должны заслонять от нас имеющиеся проблемы.

Нас тревожит замедление роста массовости технического творчества. По сравнению с прошлой пятилеткой он снизился более чем в два раза — с четырех до 1,8 процента.

Чтобы ответить на вопрос, чем это вызвано, ЦС ВОИР изучил работу предприятий и организаций, советов ВОИР в четырнадцати областях и республиках. Обнару-

жилось, что снизился ежегодный прирост предложений, разработанных творческими комплексными бригадами и общественными конструкторскими бюро.

Если в прошлой пятилетке ежегодный прирост предложений от бригад был не меньше 18 тысяч, то в 1977 году он составил 17 тысяч, а в 1978 — всего 12 тысяч. Примерно такая же картина и с ОКБ. Замедлился и даже приостановился численный рост этих творческих групп. Между тем эффективность коллективных форм технического творчества во много раз превосходит эффективность творчества новаторов-одиночек.

Возьмем научно-производственное объединение «Тулачермет». В прошлом году там работало 37 творческих комплексных бригад, пять общественных конструкторских бюро и одно общественное патентное бюро. Внедрение их разработок дало в 1978 году 5,6 миллиона рублей экономии — в среднем на одного участника 17 тысяч рублей. Если б так работали все наши изобретатели и рационализаторы, то мы бы дали стране в прошлом году не 5,9 миллиарда рублей, а почти втрое больше.

А вот противоположный пример — Московский завод «Изолятор». Изобретателей на заводе нет, на 100 работающих — четыре рационализатора, три реализованных предложения в год, экономия за прошлый год — шесть тысяч рублей. Несколько комплексных бригад, действовавших на заводе в 1971—1973 годах, распались, и попыток создать их вновь не делалось. Других общественных творческих объединений нет. Число членов ВОИР за три последних года сократилось почти вдвое, соревнование рационализаторов не организовано, творческие командировки прекратились, так как они, якобы, ничего не давали. Главный инженер и председатель совета ВОИР считают, что такое положение сложилось из-за специфики производства — продукция давно уже не меняется, на заводе большая текучесть кадров. Вдобавок, главный инженер считает создание общественных творческих объединений на современном этапе преждевременным. При таких взглядах руководителя, какова бы ни была специфика производства, трудно ждать внимания к развитию технического творчества вообще и общественных его форм в частности.

К сожалению, завод «Изолятор» не исключение. Общественных конструкторских бюро нет более чем на семидесяти тысячах предприятий, где существуют организации ВОИР, а общественных патентных бюро и советов новаторов — более чем на восьмидесяти тысячах. Недостаточно создано и творческих комплексных бригад. Сейчас их 233 тысячи в 90 тысячах организаций. Это в среднем 2,6 бригады на предприятие. Казалось бы, неплохо, но если учесть, что на Ярославском моторном заводе да и на многих крупных предприятиях почти по 200 бригад, то ясно: в большинстве мест их нет вовсе.

Другая причина снижения активности творческих объединений — неумение организовать работу. В прошлом году в Орловской области значительно сократилось число творческих общественных групп и соответственно количество разработанных ими предложений. В то же время руководство областного совета ВОИР считает, что все в порядке. Как заявил председатель облсовета ВОИР Т. Т. Красников, «трудностей в

4

Изобретатель и рационализатор № 11—79

ЖИЗНЬ
ВОИР

МОЛОДЫЕ ЛАУРЕАТЫ-79



В ЦЕНТРАЛЬНОМ СОВЕТЕ ВОИР ВРУЧЕНЫ ЕЖЕГОДНЫЕ ПРЕМИИ (300 РУБЛЕЙ), ДИПЛОМЫ И НАГРУДНЫЕ ЗНАКИ ЛУЧШИМ МОЛОДЫМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ И РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ.

Среди награжденных — мастер Архангельского целлюлозно-бумажного комбината ВЛАДИМИР ЗАПОЛЬСКИХ. За последние три года им разработано 22 рационализаторских предложения, сэкономивших 82 тысячи рублей. Одна из разрабо-

ток Владимира — электрифицированная схема технологической поточной линии для изготовления бумажно-беловых товаров — отмечена серебряной медалью ВДНХ СССР.

Заместитель главного технолога Харьковского домострои-

тельного комбината № 1 ВЛАДИМИР ИЛЬИН носит звание «Лучший молодой рационализатор Украины». Из 58 созданных им рацпредложений в производство внедрено 44.

Двенадцать изобретений на счету ведущего конструктора мурманского производственно-технического объединения «Севтехрыбпром» НИКОЛАЯ КАНТЕМИРОВА. В соавторстве им созданы различные машины для разделки рыбы, одна из машин — экспонат ВДНХ СССР. Николай — лучший молодой новатор Северного бассейна, первый лауреат премии Мурманского обкома комсомола в области науки и техники, его имя занесено в областную книгу Почета обкома КПСС.

В Институте кибернетики АН УССР работает руководителем группы БОРИС НОВИКОВ. Он

занимается конструированием мини- и микроЭВМ на интегральной базе. Результаты его изысканий отражены в шестнадцати печатных работах, три его изобретения используются в серийно выпускаемых устройствах. Борис подготовил к защите кандидатскую диссертацию.

Электрослесарь НИКОЛАЙ МАКСЮТОВ с 1972 года работает на шахте «Судженская» Кемеровской области. До этого служил в армии, закончил горный техникум. За три года десятой пятилетки Николай сэкономил своими рацпредложениями около 94 тысяч рублей.

Лауреатами премии ВОИР стали пятьдесят молодых новаторов.

С. АЛЕКСЕЕВА,
референт ЦС ВОИР

создании общественных творческих объединений, помех для их плодотворной деятельности обсовет ВОИР не испытывает. Однако одними выступлениями и даже объявлением смотра положение не исправить.

А вот в Туле (председатель областного совета ВОИР В. Е. Скачков) ежегодно проводят семинары председателей советов ВОИР по вопросам работы творческих объединений, организуют семинары руководителей общественных бригад и бюро. В прошлом году в них занимались более девяти сот человек. Тульский общественный институт патентоведения закончили около трехсот руководителей общественных творческих объединений. Организовано соревнование между коллективами новаторов. На большинстве предприятий области разработаны и применяются различные меры морального и материального поощрения членов творческих объединений. Как правило, администрация и общественные организации оказывают различную помощь в работе творческих объединений, координируют их деятельность. В результате в области постоянно растут творческие объединения трудящихся, область трижды завоевывала призовые места в соревновании областей, краев и республик по изобретательству и рационализации.

В стране за десять лет работы общественных конструкторских бюро число ежегодно разрабатываемых ими предложений выросло более чем в 2,5 раза, общая же их численность увеличилась лишь на два процента. Такое резкое увеличение производства предложений прекрасно. Но тем более огорчительно, что столь богатые возможности столь мало используются. К сожалению, как показала проверка, многие руководители предприятий и советы ВОИР не видят необходимости в создании ОКБ, так как считают, что со всеми задачами способны справиться существующие штатные КБ и творческие бригады. Мы тоже высокого мнения о творческих бригадах и штатных конструкторских подразделениях, но уместно вспомнить, что в стране ежегодно увеличивается количество нерассмотренных и невнедренных предложений. К 1978 году их было 1 137 тысяч! Это четверть годового «урожая». Расширение сети ОКБ

нужно хотя бы для ликвидации этого отставания, не говоря уж о том, что на каждом предприятии есть немало проблем, до которых просто не доходят руки штатных подразделений.

Большую роль в повышении эффективности работы предприятий, во внедрении изобретений и рацпредложений играют общественные цехи внедрения. Созданный, например, в Сумском машиностроительном объединении им. Фрунзе общественный цех внедрения состоит из 26 бригад, в них работают 82 человека разных специальностей. Используя свободное оборудование, деловые отходы и другие материалы, этот цех в прошлом году изготовил во внеурочное время 68 образцов приспособлений, устройств, оснастки, принесших объединению 60 тысяч рублей экономии. Но пока общественные цехи внедрения развиваются медленно. Поэтому надо хорошо продумывать материальные и моральные стимулы для участников общественных объединений. В том же Сумском машиностроительном объединении, например, на поощрение новаторов общественного цеха было выделено 800 рублей — по девять рублей на человека, или двенадцать рублей за образец. Такие суммы не могут стимулировать. Мы вовсе не за бездумную раздачу денег, но и не за крохоборство. Пока же средства, отпущенные на изобретательскую и рационализаторскую работу, используются в среднем по стране лишь на 70 процентов.

Успех и эффективность работы общественных творческих объединений во многом зависят от уровня сложности и важности задач, предлагаемых им. Мы не предлагаем подменять штатные подразделения общественными, но оказать очень существенную помощь в решении самых важных и сложных проблем они могут. Центральный совет ВОИР совместно с министерствами объявлял всесоюзные конкурсы на решение достаточно сложных проблем производства — на новые буровые установки для БАМа, на создание агрегатов по безлюдной выемке угля из тонких, крутопадающих пластов, на устройства, снижающие шум в цехах ткацкого производства. Даже по названиям можно понять сложность задач, и тем не менее по ним были получе-

ны принципиально новые решения, позволяющие решить поставленные проблемы.

Проверяя работу ряда министерств и предприятий, Центральный совет увидел серьезные недостатки в тематическом планировании изобретательской и рационализаторской деятельности. Мелкотемье, нечеткая постановка задач, а в ряде случаев и просто отсутствие темников на предприятиях ведут к снижению творческой активности изобретателей и рационализаторов.

А ведь задач масса. В тяжелом машиностроении, например, необходимо совершенствовать конструкции мощных кислородных конверторов и создать новые — с донной продувкой, необходимо разработать более совершенные трубосварочные и трубопрокатные агрегаты. Остро стоит вопрос об улучшении многих ручных механизированных инструментов, выпускаемых предприятиями Минстройдормаша. Необходимо решить целый ряд важных проблем по сокращению потерь сельскохозяйственной продукции при ее уборке, транспортировке, хранении и переработке. Перечень можно продолжить. Но попадают ли эти задачи в тематические планы предприятий, объявляются ли на их решение конкурсы ВОИР?

В течение года организации ВОИР объявляют до семидесяти тысяч конкурсов на решение отдельных производственных проблем. Но в своем большинстве это не главные, не решающие проблемы. Устраиваются конкурсы на лучшее рационализаторское предложение среди женщин, на лучшего молодого рационализатора, на лучшее хозяйство по организации рационализаторской работы на селе и т. д. Определенная целесообразность в подобных конкурсах есть, но уж очень они далеки от важнейших проблем сегодняшнего дня. Для этих конкурсов не надо искать каких-то проблем, их легко объявлять, легко подводить итоги...

Мы располагаем огромной силой — армией талантливых новаторов, объединенных в общественные творческие организации. Нужно приумножать эту силу, эффективнее использовать ее для решения стоящих перед страной задач.

ШЕФСТВО НА СЕЛЕ

ЗА КАЖДЫЕ 100 РУБЛЕЙ— ОДИН БАЛЛ

Совет ВОИР Витебского производственного объединения «Монолит» совместно с бризом разработал условия смотрконкурса на работы в подшефных сельскохозяйственных предприятиях.

Смотр рассчитан на три года, итоги подводятся ежегодно. Условия охватывают все виды воиrowsкой деятельности — выявление и оформление изобретений и рацпредложений, проведение технических и пра-

вовых консультаций, внедрение созданных новинок, обеспечение необходимой документацией. Подразделения, занявшие два первых места, награждаются почетными грамотами и денежными премиями (за первое место — 380 рублей, за второе — 250 рублей). Сведения о проведенной работе подписываются руководителями сельскохозяйственного предприятия. Результаты шефства оцениваются по балльной системе: за оформление рацпредложения — 1 балл, за заявку на изобретение — 2, за внедренное предложение — 3, за каждые 100 рублей экономии за счет внедрения предложений — 1 балл и т. д. Г. РЯЗАНОВ, начальник бриза Витебского ПО «Монолит»

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

БРИГАДЫ, ПЕРЕШАГНУВШИЕ ГРАНИЦЫ

По приглашению Центрального совета ВОИР в Советском Союзе находилась делегация Центрального совета революционного профсоюзного движения Чехословакии. Зденек Гложек, зам. директора НИИ обработки металлов, Йозеф Крал, инструментальщик, и Йозеф Заградник, также инструментальщик, руководитель комплексной рационализаторской бригады предприятия

«Сигма» (г. Границе), посетили Московский станкостроительный завод им. Серго Орджоникидзе, завод ВЭФ в Риге и Рижский опытный завод технологической оснастки. Гостей интересовала работа творческих комплексных бригад, организация коллективного и индивидуального соревнования изобретателей и рационализаторов.

На заводе «Сигма» по примеру воиrowsкого движения в СССР в 1973 г. была создана первая в машиностроительной промышленности Чехословакии комплексная рационализаторская бригада, которая и сейчас работает с большим успехом. Всего на заводе десять таких бригад.

С. ЕМЕЛЬЯНОВ,
референт ЦС ВОИР

ВДНХ МИНИСТЕРСТВУ НЕ УКАЗ

И. ЭЛЬШАНСКИЙ

НОВШЕСТВО, ОФИЦИАЛЬНО НЕ ПРИЗНАННОЕ И НЕ РЕКОМЕНДОВАННОЕ К ВНЕДРЕНИЮ, БЫЛО, ОДНАКО, ОПУБЛИКОВАНО НА СТРАНИЦАХ ЖУРНАЛА «КАКОЙ ПОЛ НУЖЕН СВИНЬЕ!» ИР, 10, 74. ПРОШЛО НЕСКОЛЬКО ЛЕТ. ТЕПЕРЬ УЖЕ НЕ ТОЛЬКО АВТОР, НО И СПЕЦИАЛИСТЫ РЕШИТЕЛЬНО ОДОБРЯЮТ НАПОЛЬНЫЕ РЕШЕТКИ ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТА. НО АВТОР ДО СИХ ПОР НЕ ПОЛУЧИЛ НИ АВТОРСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ, НИ УДОСТОВЕРЕНИЯ НА РАЦПРЕДЛОЖЕНИЕ И НЕ ДОБИЛСЯ ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ СВОЕГО НОВШЕСТВА.

Пол для животноводческих помещений — вещь тонкая. Он должен быть такой, чтоб животные не лежали в грязи, чтобы легче было убирать навоз, чтобы не было холодно и т. д. Имея все это в виду, часть пола делают решетчатым. Кто первый придумал, неизвестно. Но решетки для этой цели изобретают по сей день. Делают их из чугуна (дефицитно и дорого), из железобетона (сложно изготавливать), дерева (недолговечно).

В 1965 г. инженер Н. А. Кармазин разработал конструкцию и технологию изготовления щелевых полов из отходов асбестоцементного производства. Подал заявку.

А пока суд да дело, предпринял попытки опытного изготовления. Удалось. Решетки были изготовлены и смонтированы в действующем свинарнике. Да еще где! — в выставочном павильоне ВДНХ СССР. Конечно, пришлось ходить, просить, доказывать, убеждать.

Помог директор объединенных павильонов животноводства на выставке А. И. Логачев. Он первым оценил никем не признанное новшество, реализовал его и не-

однократно пытался добиться оформления кармазинского рацпредложения.

Но дирекция ВДНХ категорически против: «Он вовремя не оформил заявление».

Никто на ВДНХ не отрицает, что решетки конструировались по его разработкам и при его участии. Да вот заявление обнаружить в архивах не удалось...

Тяжба о выдаче удостоверения тянется свыше десятилетия. Невольно задаешь вопрос: если все упирается в это злополучное заявление, так неужели его нельзя было оформить за такой срок? Представим самый катастрофический вариант: от новатора приняли заявление не до, а после внедрения предложения. Что могло бы случиться? В худшем случае ВДНХ должна была выплатить автору вознаграждение в сумме... 10 руб.

Сколько жалоб и заявлений Кармазина было рассмотрено в разных инстанциях! Сколько занятых людей было привлечено на их проверку! Стоимость затраченных служебных человеко-дней составила немалую сумму. Но главное не в этом.

После публикации статьи «Какой пол нужен свинье?» редакция и автор получили множество запросов на техдокументацию из разных районов страны и стран социалистического содружества. А где ее взять?

Кармазин собственной множительной аппаратурой не располагает, а ВДНХ, цитадель передового опыта, не сочла нужным ему помочь.

Хорошо, что автор не бросил свое детище на полпути. Недавно мне попалась статья в сборнике Всесоюзного института животноводства. В ней приведено интересное сравнение асбестоцементных полов (по данным Гипронисельхоза) с железобетонными. Асбестоцементные на 35—40% дешевле, почти вдвое легче, требуют для изготовления затрат труда на 25—30% меньше.

В отзыве старшего научного сотрудника ВИЖа Л. Сергеевой (по результатам испытаний щелевых асбестоцементных полов на животноводческом комплексе «Вороново») указано, что телята охотнее лежат на асбестоцементном полу, меньше болеют и дают (при тех же кормах) привеса на 9% больше, чем контрольные. Зав. группой лаборатории комплексов по производству говядины Гипронисельхоза Г. Архипова считает, что надо «отрабатывать технологию промышленного производства асбестоцементных щелевых полов для их широкого применения».

ВНИИГПЭ отказал Кармазину в выдаче авторского свидетельства (переписка длится 13 лет) потому, что «преимущества асбестоцементных решеток не связаны с какими-либо новыми, ранее неизвестными свойствами асбестоцемента как строительного материала». Но, позвольте, согласно п. 2.22 Указаний по методике экспертизы заявок (ЭЗ-2-65) следует: «По заявкам, предлагающим замену одного материала или средства другим, уже известным или совершенно новым, авторские свидетельства или патенты могут быть выданы лишь в том случае, когда такая замена придает объекту новые полезные свойства». Это и имеет место.

Так кто же Кармазин? Я считаю его изобретателем, ну, нет — так рационализатором. Но юридически он ни тот, ни дру-

6

Изобретатель и рационализатор № 11—79

ЖИЗНЬ
ВОИР

ОБЫКНОВЕННОЕ И НЕОБЫКНОВЕННОЕ

Рабочим А. П. Исаев стал далеко за тридцать — до этого служил во флоте. Освоил вертикальные зуборезные станки, зубострогальные. А когда окончился период ученичества, на свой страх и риск попробовал однажды устранить вибрацию деталей при работе на зубофрезерном станке.

Технологи обвинили рабочего в том, что он усилил нагрузку на кинематику станка. Ин-

женеры стали добиваться, чтобы Исаев убрал свое «ненаучное» приспособление. Тот уперся. Начальник цеха сказал: «Что ты тут нагородил не по науке?» Исаев: «Пожалуйста, вот». И пояснил: «Тут важен результат, как говорила девочка о науке». «Какая еще девочка?» — удивился начальник цеха. Пришлось рассказать, как один школьник не мог решить задачу — разделить шесть кар-



тошек на семь человек. Подсказала младшая сестра: «Сделай, мол, пюре. Братишка: «Решение ненаучное!» А она ответила: зато вкусное».

Притча помогла: начальник цеха приказал не мешать рабочему применять свое приспособление.

Зуборезный участок Ростовского-на-Дону машиностроительного завода стал местом внедрения многих рационализаторских предложений. А в 1967 году Алексея Петровича впервые пригласили участвовать в областной выставке новаторов. Особо интересовал посетителей прибор для расчета наладочных элементов станка, на котором изготавливают конические шестерни с круговым зубом. Этот прибор и сейчас используют в бригаде Исаева, а гости обязательно увозят чер-

гой и никаких прав на свое предложение не имеет. И так, нет ни авторского, ни удостоверения на рацпредложение. Такие ситуации нередки. Кто и как должен над таким новшеством шефствовать? Способствовать внедрению? Выплачивать вознаграждение? Конечно, ведомство, которому «на роду написано» его использовать. В данном случае это Министерство сельского хозяйства СССР. Прискорбно, что руководители и специалисты, компетентные в вопросах содержания животных и строительства, эту новинку «не заметили». Они не удосужились поинтересоваться, что за вещь, когда появилась информация в широкой печати. Они не спохватились, когда новинка была успешно реализована, они и сейчас непонятно чего ждут, зная о положительных отзывах практики. Их освободили от всех хлопот, связанных с изысканием средств на проверку, на эксперимент, от риска, нервозности, ответственности — им уже подают «на блюдецке», в готовом виде, не замечают и все!

Когда статья была подготовлена, Н. А. Кармазин представил дополнительно письма заместителя начальника Главного управления животноводства Министерства сельского хозяйства СССР Л. Стефанюка, заместителя директора Гипрониисельхоза, ясно и недвусмысленно констатирующие полезность асбестоцементных решеток, выявленную и в длительных испытаниях.

Корреспондент ИРа обратился к начальнику управления свиноводства МСХ СССР Б. А. Плаксину.

— Вести речь о постановке асбестоцементных полов на производство, — сказал он, — можно после того, как будут проведены производственные испытания опытно-промышленной партии решеток.

— Кто же их должен сделать?

— Автор. Не свиноводы же!

— Автор пенсионер, ему это не по силам. Да и зачем: есть достаточно научных и практических подтверждений полезности асбестоцементных решеток.

— ВДНХ для нас не указ. Это не компетентная организация. Мы же считаем такие полы неперспективными.

тежи. Такие шестерни очень сложны, требуют сложных расчетов настройки станка. Даже опытный технолог провозится часа два за вычислениями. А прибор позволяет рабочему за 10—15 минут сделать все расчеты.

«Почему-то принято считать, что необыкновенное находится где-то за тридевять земель, — пишет член редколлегии журнала «Дон» Исаев в книге «От ученика до наставника». — А если присмотреться, то разве заточка резца по-новому, позволяющая повысить режимы резания в два-три раза — обыкновенное? Или, скажем, новая геометрия сверла, повышающая производительность труда в несколько раз — дело обыкновенное? Выполнение пятилетки в два с половиной — три года — явление рядовое?»

На заводе рассказывают такую историю. Тяжело заболел один зуборезчик. Должен был лечиться не менее года. Рабочий волновался — что будет, когда возвратится на завод? Исаев собрал бригаду, посоветовался. «Занимайся своим здоровьем, — сказал бригадир. — Мы пока поработаем вчетвером. Ребята говорят, что справимся». Рабочий возвратился к станку раньше, чем через год: его лечили не только врачи, но и друзья — своей заботой.

Вот в таком коллективе Исаев и начинал свою политику ТЭК — «техника, экономика, качество, коммунистическое воспитание».

Техника — значит предусмотреть все, что способствовало бы повышению производительности труда. Внедрение прогрессивного режущего инстру-

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

ЗАОЧНЫЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ ЧИТАТЕЛЕЙ

СРОК ДЕЙСТВИЯ СПРАВЕДЛИВОСТИ

М. КАЗАЧКОВ,
заслуженный
рационализатор РСФСР
(Казань)

В свое время я подал несколько заявок на изобретения и получил отказы. Дело прошлое, я бы о нем и забыл. Но сейчас, занимаясь в патентной библиотеке, нет-нет да и встречу свои изобретения — под другими фамилиями, с другой, более поздней, датой заявки.

Нет, я никого не обвиняю в плагиате — вполне естественно, что к одному и тому же решению пришли разные люди. Не знаю, почему им повезло больше, чем мне — то ли эксперт другой, то ли они нашли лучшие аргументы для защиты, — неважно.

Речь о другом: может ли тот, кто раньше пришел к защищенному свидетельством техническому решению, восстановить свои авторские права?

Этому вопросу посвящен пункт 145 Положения. Раньше, до декабря 1978 г., он гласил, что авторское свидетельство могло быть оспорено в течение года со дня публикации в Бюллетене. Этот срок был мал, не говоря уж о том, что не все изобретения и публикуются. Чувствовали, как видно, неладное не только изобретатели, но и законодатели, и в прошлом году срок для обжалования был увеличен до трех лет. Но и это полумера.

Справедливость — понятие бессрочное. Почему Госкомизобретений ограничивает ее трехлетним сроком, а затем считает возможной несправедливость? Надо отметить временные ограничения. Уже восстанавливать справедливость, так до конца.

мента, поузловой метод наладки. Каждый пункт обсуждается бригадой. Затем появился раздел «экономика»: за счет чего можно сэкономить средства? Третий раздел — «качество» — начинался с повышения общей бригадной ответственности за брак. Последний пункт ясен без комментариев...

Бригада рассчитала, что к 1980 году она может добиться коэффициента использования рабочего времени 2,2. Проще говоря — за один час делать то, что по нормам на том же оборудовании выполняется за 2,2 часа.

Не секрет, что отдельные новшества, придуманные рабочими, применяются только авторами. На заводах это явление называют «рацией в тумбочке». Нередко так бывает потому, что окружающие счита-

ЛИМИТ НА СКРЫВА- ЕМУЮ ЭКОНОМИЮ

В. КОНОНЕНКО,
изобретатель (Чернигов)

Просмотрел шесть номеров журнала «Внедренные изобретения» за прошлый год и поразился. Внедрено 4 310 изобретений, а экономия подсчитана лишь по 503 (12%). 3 807 внедренных изобретений (88%) не дали народному хозяйству ни копейки!

Зная производство, никогда не поверю, что столько изобретений не дали никакого экономического эффекта. Дело, по-видимому, в другом. Предприятию сейчас выгодно отчитываться о внедренных изобретениях, а расплачиваться с автором разработки невыгодно. Вот и получается — изобретений масса, а экономии вроде и нет.

Строже надо спрашивать с руководящих работников предприятий за полноту и своевременность подсчета экономического эффекта. Допустим, не принимать без этого отчетные данные, возвращать их на доработку. Или установить лимит изобретений, не дающих экономического эффекта. Скажем, пять — десять процентов. Это значит, что доля таких изобретений среди всех внедренных не может превышать десятую (двадцатую) часть. Предприятие может их использовать и в большем объеме, но в отчетность должно идти лишь одно «безэффективное» изобретение на девять «эффективных». Что сверх того — это дело предприятия, никаких льгот и поощрений его работники за безэффективную внедренческую деятельность не получают. После этого, уверен, интерес к изобретениям с экономическим эффектом усилится.

Стоило бы также выплачивать автору изобретения пени за несвоевременную выплату вознаграждения. Взыскивать их следует с тех лиц, по вине которых нарушено законодательство, то есть не произведен своевременный расчет с автором. Такая мера моментально наведет порядок с выплатой вознаграждений.

ют: «Вот он сочинил, а мы отдавайся, внедряй!» Планы обязательства ТЭК предусматривают коллективную ответственность за распространение рационализаторских предложений. В таких бригадах ни одна дельная новинка не останется «в тумбочке». Более того, здесь помогут, поправят, сделают приспособление или оправку быстрее. Ибо коллективна не только ответственность, но и материальное поощрение. И самое важное — при внедрении таких новшеств на бригадном уровне не пропадает ни один рубль. Ведь сейчас на многих заводах предложение, сулящее эффект в 10—20 рублей, выпадает из поля зрения. Да и человек стесняется настаивать на нем. В бригаде же все идет в



ЭФФЕКТЫ МГНОВЕННОГО ЗАТВЕРДЕВАНИЯ

ДВИГАТЕЛИ НА МАСЛЕ, КРЕПЕЖ НА ВАЗЕЛИНЕ

В. НИКОЛАЕВ

НЕБЕЗЫЗВЕСТНОМУ БИБЛЕЙСКОМУ ГЕРОЮ, ЧТОБЫ ПРЕВРАТИТЬ КАМЕНЬ В ВОДУ, ПРИШЛОСЬ СОВЕРШИТЬ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ МУСКУЛЬНЫЕ УСИЛИЯ: ВЗЯТЬ ПОСОХ, ПОДНЯТЬ ЕГО, УДАРИТЬ В СКАЛУ... БЕЛОРУССКИМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ, ЧТОБЫ ПРЕВРАТИТЬ ТВЕРДОЕ ТЕЛО В ТЕКУЧЕЕ, ДОСТАТОЧНО ШЕВЕЛЬНУТЬ ПАЛЬЦЕМ. ОБРАТНАЯ ОПЕРАЦИЯ — ПРЕВРАЩЕНИЕ ЖИДКОСТИ В ТВЕРДОЕ ТЕЛО, НЕ МЕНЕЕ ЧУДЕСНАЯ, — СОВЕРШАЕТСЯ ЭТИМИ ЖЕ ЛЮДЬМИ ПУТЕМ ТАКОГО ЖЕ ШЕВЕЛЕНИЯ ПАЛЬЦЕМ. НЕ СПЕШИТЕ С ОТГАДКОЙ: ТУТ НЕ ЗАМОРАЖИВАНИЕ, А ДЕЛО ПОХИТРЕЙ. ПЕРЕХОДЫ ВЕЩЕСТВА ИЗ ОДНОГО АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ В ДРУГОЕ СОВЕРШАЮТСЯ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И — ПОДЧЕРКНЕМ — ЗА ДОЛИ СЕКУНДЫ. ПРОРОЧЕСТВОВАТЬ НЕБЕЗОПАСНО. ВСЕ ЖЕ МЫ РИСКНЕМ ПРЕДСКАЗАТЬ НЕОБЫЧАЙНЫМ ЖИДКОСТЯМ, ИЗОБРЕТЕННЫМ В БЕЛОРУССИИ, ВНЕДРЕНИЕ ВО МНОГИХ ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.



— Представьте, что вам необходимо обработать хрупкую деталь, например вот этот керамический брусок, — говорит З. П. Шульман, доктор технических наук, профессор, руководитель лаборатории реофизики Института тепло- и массообмена АН БССР. — Сложность начинается уже с того, что хрупкую деталь не зажмешь в тиски, не вставишь в патрон станка — она может треснуть, разрушиться. Где выход? Он есть... Смотри-

те, я кладу хрупкий брусок на плиту, устанавливаю его так, как мне нужно...

Профессор подвигал керамический брусок по поверхности плиты, блестящей, будто ее смазали маслом.

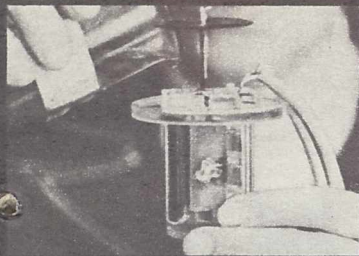
— А теперь прошу, попробуйте сдвинуть брусок.

Пытаюсь сделать это легким движением, как это только что проделывал мой собеседник. Не тут-то было. Нажимаю сильнее — брусок ни с места, будто

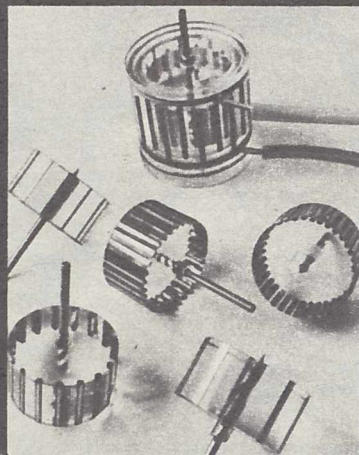
Паста, твердеющая в магнитном поле, так прихватила электроразщитный бахил, что не оторвать.

примерз. Что за черт! Ноги пошире, туловище вперед, и двумя руками...

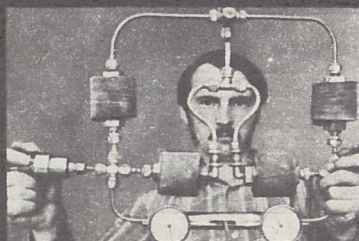
— Боюсь, вы быстрее сдвинете стол, чем оторвете брусок от плиты... Все-таки здесь требуется усилие до двух кило-



Прежде чем запустить реоэлектрический двигатель, надо залить в него трансформаторное масло с наполнителем.



Для уменьшения рассеивания электрического поля на статоры и роторы из диэлектрика наклеиваются тонкие полоски медной фольги.



Магнитореологические клапаны регулируют вязкость проходящей через них жидкости в широком диапазоне. Из них можно собирать своеобразные «мосты» наподобие электрических.



Один из ведущих реофизиков страны, зав. лабораторией Института тепло- и массообмена АН БССР З. П. Шульман.

граммов на квадратный сантиметр контакта. А площадь соприкосновения тут, видите, порядочная, на сотни килограммов. Но будем считать, что деталь уже обработана, ее нужно снять и установить другую... Снимайте, — обращается он ко мне. — Попробуйте одной рукой, двумя пальцами...

Беру брусок двумя пальцами, легко поднимаю вверх.

Фокус!.. В черную магию корреспонденты ИРА не верят. Ясно: сработала техника. Но какая!

— Это лишь один из способов применения электрореологического эффекта, — поясняет ученый. — Способ защищен авторским свидетельством [№ 546075]. Всего одно изобретение, а у нас их свыше полусотни... Термин «реология» сравнительно молодой. Так названа наука о деформациях и текучести вещества, от греческого «реос» — течение, поток. Нашу лабораторию больше всего интересует поведение вязкопластичных, жидких, дисперсных сред.

А поведение это при определенных условиях непривычно. На соседнем столе в лаборатории стоит несложное устройство, в котором по замкнутому контуру трубок бежит жидкость — суспензия, составленная из обычного трансформаторного масла и увлажненных частиц кремнезема. К одной из трубок контура подведены два электрода. Профессор включает ток и с помощью реостата начинает увеличивать напряжение на электродах. Скорость движения жидкости заметно уменьшается. Наконец, она замерла, будто в трубке поставили глухую заслонку.

— Видите, как резко меняются свойства суспензии. На нее действует электрическое поле. Мелкие частички выстраиваются между электродами в цепочки, образуя неподвижную преграду течению. Электрическим током вязкость суспензий можно менять в десятки тысяч раз, вплоть до полного «замерзания» жидкости...

Теперь я догадываюсь, поче-

му мне не удавалось сдвинуть с места злополучный брусок, который мгновением позже можно приподнять двумя пальцами. Все дело в смазке, покрывающей металлическую плиту. Это оксидная пленка на основе лака или глазури [технология приготовления пленки тоже разработана в лаборатории]. Сверху пленка смазывается электрореологической суспензией, похожей на вазелин. Слой невелик — до тридцати микрон. В этой суспензии вся соль фокуса. Стоит к плите подвести напряжение, причем не имеет значения — постоянное или переменное, как суспензия становится твердой, словно камень. Деталь «примерзает», намертво прихватывается к плите — обрабатывай ее как хочешь. Нужно снять — щелчки тумблером, убери напряжение, и вместо камня на плите опять вазелин. Количество циклов «замерзания» и «оттаивания», как и у обычной воды, бесконечно. Профессор включает и выключал напряжение незаметно. В остальном же — никакой ловкости рук, одна физика.

Этот электрореологический эффект найдет, вне всякого сомнения, широкое применение в самых различных отраслях техники — для создания новых конструкций муфт, сцеплений, тормозов, клапанов, уплотнений, гидрозаслонок, амортизаторов, сервомеханизмов, датчиков и так далее. А уж зажимные устройства для обработки различных материалов — лучше не придумаешь!

Предмет особой гордости изобретателей — целая гамма электрореологических микродвигателей. Двигателей принципиально нового типа, в которых нет ни обмоток, ни коллекторов, ни щеток, ни железных сердечников!

Эффект самопроизвольного вращения диэлектрика в электрическом поле был известен еще в конце прошлого века. Минским изобретателям удалось создать на основе этого и электрореологического эффектов усовершенствованный микродвигатель.

— Чтобы кусочек стекла или фарфора завертелся в электрическом поле, его достаточно поместить в среду-диэлектрик, способную нести некоторое число зарядов. Отсюда и простота конструкции такого микродвигателя: диэлектрический стакан с напыленными металлическими полюсами, жидкость и вал с подшипником. Вот и все.

Простота — одно из важнейших достоинств диэлектрического двигателя. Почему его не создали раньше? Реофизика лишь сейчас подсказала состав достаточно плотной диэлектрической суспензии, которая может вращаться и увлекать за собой вал со скоростью несколько тысяч оборотов в минуту. Состоит суспензия из самых распространенных материалов: машинного масла, силикатов, воды плюс некоторые добавки, тоже недефицитные.

Созданные диэлектрические двигатели с жидким рабочим телом [а. с. № 279767, 488294, 498699 и др.], конечно, не заменят все типы существующих динамомаши. Но потеснят. Если учесть, что ныне почти ни одна отрасль не обходится без микродвигателей — от бытовых приборов до ЭВМ, то новым моторам найдется немало работы. Тем более что они весьма симпатичны в эксплуатации: малая потребляемая мощность, высокая стабильность скорости вращения, уникальная способность к ее изменению, зависящая лишь от напряжения электрического поля, — регулировать скорость можно обычным реостатом. Электрореологический двигатель никогда не перегреется и не сгорит, выдерживает несчетное количество включений и выключений, работает в любом положении, в любой атмосфере, при любом давлении, вал может вращаться в любую сторону...

Электрореология — необъятное поле для творчества. Сотрудники лаборатории подали уже свыше ста заявок, большинство из которых вернулось авторскими свидетельствами. А тема отнюдь не исчерпана — едва-едва начата.

ПОЛАДИМ С БОРМАШИНОЙ

М. КОЧУНОВ

**ТРИ БРАТА — ВРАЧ, УЧЕНЫЙ
И ИНЖЕНЕР — ИЗОБРЕЛИ ПРИБОР
ДЛЯ ЭЛЕКТРООБЕЗБОЛИВАНИЯ
ПРИ СВЕРЛЕНИИ ЗУБОВ
БОРМАШИНОЙ**

(А. С. № 606586 и № 606587).
НЕБОЛЬШОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК,
СОЕДИНЕННЫЙ ОДНИМ ПРОВОДОМ
С БОРОМ, А ДРУГИМ —
С УХОМ ПАЦИЕНТА, ПОЛНОСТЬЮ
СНИМАЕТ БОЛЕВЫЕ ОЩУЩЕНИЯ.
ПОЛУЧЕНО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ
СОГЛАСИЕ ОТ КОМИТЕТА
ПО НОВОЙ ТЕХНИКЕ
МИНЗДРАВА СССР, НО ДЕЛО
ЗАСТОПОРИЛОСЬ, ПОТОМУ ЧТО
ДЛЯ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ
ПРИБОР НЕВЫГОДЕН
ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО ДЕШЕВ...

Небольшой прибор, который держит в руке один из его создателей — стоматолог А. А. Несмеянов — полностью обезболит сверление зубов. В числе лишившихся страха перед посещением зубокабинета был и редакционный фотограф, автор этого снимка, которому вылечили три зуба, не причинив ни малейшего неудобства.

Фото Е. РОГОВА



10

Изобретатель и рационализатор № 11—79

→ со стр. 7

общий котел. Десятки и двадцатки собираются. И советы ВОИР, и администрация стали по-иному, внимательнее относиться к «мелким» задумкам. Из них набирался капитал!

Исаев — председатель областного совета наставников. А у входа на завод висит табличка: «Областная школа передового опыта зуборезчика А. П. Исаева». В школе прошли обучение более двух тысяч человек. Каждый, побывавший на семинарах, получает свидетельство об окончании школы.

1979 год на машиностроительном заводе начали под девизом «Каждому — личный трудовой рекорд!» Этот лозунг принят по инициативе Исаева.

Алексей Петрович немало размышляет о поощрении за

выход на новый рубеж. Придумал свидетельство, которое высылается рабочему домой. В свидетельстве слова о том, что его обладатель установил Личный Трудовой Рекорд. Все три слова — с заглавной буквы. Естественно, предусматривается и материальное поощрение в виде надбавки к тринадцатой зарплате. Одним из первых инициативу рабочего-новатора поддержал заводской совет ВОИР.

...Недавно Алексей Петрович выпустил в свет свою третью книгу — «Путь к рабочей зрелости». «Я горжусь своим званием — рабочий человек — не потому, — пишет новатор, — что умею изготовить ту или иную деталь, а потому, что я вкладываю в свою работу творческую мысль...»

Е. ЛОЕВСКИЙ

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Всякий, решивший подать заявку, «НЕ СТРАДАЕТ ИЗЛИШНЕЙ СКРОМНОСТЬЮ» (А. Киселев, «Записки эксперта», ИР, 3, 79). Уточнение, «как правило», немного снижает силу утверждения. ■ Мы, инженеры и научные работники, занимающиеся разработками и исследованиями, обязаны быть изобретателями. Патентоспособность — показатель качества законченной работы, и получение авторского — предмет законной гордости. Сработали качественно! Мы изобретаем и по обязанности (служебные изобретения),

и для проверки качества своей работы, и по призванию. А нам заявляют: «Ходят тут всякие...».

■ И без того проблем у изобретателя хоть отбавляй. Вот хотя бы пункт 41-й Положения, требующий оформлять изобретения, созданные в порядке выполнения служебного задания, в месячный срок и рекомендующий привлечь автора к участию в этой работе. Представители патентной службы нашего предприятия (кстати, совсем не «девочки», как полагает А. Киселев, а солидные мужи с солидными окладами) считают, что предприятие должно все это перепоручить автору... ■ Согласно пункту 40 Положения, если заявка не подана в месячный срок, автор вправе подать ее сам. Скажу прямо, изобретателю это право ничего, кроме неприятностей, не сулит. Во-пер-

Говорят, было в Африке племя, вождь которого лечил зубы своих соплеменников. Крал на зуб какую-то травку — и все дела.

К сожалению, остальное человечество лечит зубы бормашиной, которой боится ужасно. Флотский стоматолог А. А. Несмеянов рассказал как-то своим братьям Ивану и Николаю такой случай: «Приходит ко мне на прием матрос, парень под два метра ростом и в центнер весом. Я только взялся за бормашину, а он уже в обмороке!»

Иван Александрович, кандидат наук, специалист по электронике, заметил:

— Вообще-то боль — это электрический сигнал, мощность которого выше порога чувствительности нервного узла. Если подавить этот сигнал другим, боль ощущать не будет.

— На таком принципе построен прибор ЭЛОЗ, — ответил Анатолий Александрович. — Он подает сигнал, величина тока которого стабилизирована. Правда, стоматологу, чтобы работать с ЭЛОЗом, понадобится третья рука — две будут заняты бормашиной, а третьей придется крутить ручку потенциометра. Состояние полости рта пациента все время меняется, значит, меняется и внутреннее сопротивление. Чтобы ток сигнала обеспечивал обезболивание, приходится все время регулировать напряжение. Да еще обязательно нужно будет изолировать больной зуб от слюны, иначе — короткое замыкание. Слишком сложно.

— Но можно стабилизировать напряжение, а при изменении внутреннего сопротивления автоматически менять силу тока, — возразил Николай Александрович. — Схема может выглядеть примерно так...

Когда все вместе прикинули схему, Ни-

колай Александрович, инженер завода электровакуумных приборов, добавил:

— Кончится отпуск, сделаю. Тут ничего сложного.

Состав «братской» ролевой группы заметно отличался от того, который рекомендует наука. Генератора идей, критика и эрудита (см. ИР, 2, 79, с. 14—16) заменили врач-стоматолог, ученый-электронщик и инженер-производственник, но коллектив сработал хорошо. По двум заявкам — на способ и на устройство для обезболивания — были получены два авторских. Прибор полностью соответствует медико-техническим требованиям Комитета по внедрению новой техники Минздрава СССР и уже прошел испытания не только в Московском стоматологическом институте, но и в детской стоматологической поликлинике № 28 Киевского района Москвы. Даже дети, очень чувствительные к боли, не ощущали ее при лечении с прибором братьев Несмеяновых.

На рабочем столике врача стоит небольшой ящик. Подключив его к сети, соединяют один из проводов с наконечником бормашины, а другой электродом-клипсой цепляют к мочке уха больного. Остальное делает автоматика. Врач не отвлекается на настройку — избранный диапазон стабилизированного постоянного напряжения подходит практически каждому человеку. Эффект обезболивания сохраняется при переходе от одного зуба к другому и, что очень важно, при любом состоянии полости рта пациента. Изолировать больной зуб от слюны не надо, ток анестезии автоматически поддерживается в пределах диапазона достижения эффекта обезболивания и ограничивается на уровне максимально допустимого. Это предупреждает возникно-

вание необратимых процессов в живой нервной ткани при коротких замыканиях рабочего электрода на мягкие ткани полости рта.

О важности проблемы обезболивания говорит хотя бы тот факт, что в постановлении, которым ЦК КПСС и Совет Министров СССР предписали многим ведомствам разрабатывать и изготавливать медицинскую аппаратуру, электрообезболиватели выделены отдельной строкой. Специалисты новый прибор приняли. Но даже в клинике, где работает Анатолий Несмеянов, он в единственном экземпляре. Для производства прибора определен завод-изготовитель, но завод этот делать его не желает, потому что изделие слишком дешевое. Завод не волнуют ни важность прибора для здравоохранения, ни патенты, уже полученные в США и Великобритании (а заявки поданы еще в пять стран, и авторы не сомневаются, что патенты будут), ни возможность продажи лицензии. Невыгодно.

Иной раз, когда не срабатывают меры принуждения, помогают личные контакты. Одним из пациентов Анатолия Несмеянова оказался руководитель крупного предприятия, для которого выпуск приборов тоже, видимо, будет экономически невыгоден, но он сказал: «Давайте чертежи, будем делать!»

Надеемся, скоро любой из нас поладит с бормашиной.

вых, можешь остаться без заключения о полезности, а во вторых, по существу входишь в конфликт с родным предприятием. ■ А. Киселев прав: «выдача авторского свидетельства момент приятный не только для изобретателя, но и для эксперта». Но если на этом участие эксперта, да и патентоведа, в создании изобретения заканчивается, то изобретатель вступает в новый, неизмеримо более сложный этап — этап внедрения. О сложностях этого периода на страницах ИРа говорилось много, в одном лишь номере, где начинаются «Записки эксперта» (ИР, 12, 78), я насчитал 6 публикаций на эту тему. ■ А. Киселев предлагает взимать деньги с изобретателя при подаче заявки. Следовало бы помнить, что изобретательство — профессия тяжелая, требующая высо-

кой квалификации и «вредная». Эту «вредность» и надо снижать, а не повышать. ■ Ю. ШУХМАН, изобретатель.

ВПЕРВЫЕ В СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ОТКРЫЛАСЬ ДУША ЭКСПЕРТА. Стал ясен ход его мыслей, правомерные выводы, полемический настрой, а заодно и ошибки в рассуждениях («Записки эксперта», ИР, 12, 78; 1—3, 79). ■ Привлекла мое внимание фраза «Не берусь судить о штатном, но внештатный эксперт — существо бесправное» (12, 78). Если это действительно так, надеюсь, после публикации положение будет исправлено. Но хотелось бы, чтобы при этом не забыли об изобретателе, потому что он еще бесправнее, особенно когда имеет дело с внештатным экспертом. Пой-

мать такого эксперта во ВНИИГПЭ или за его пределами практически невозможно, разве только проявив недюжинные дипломатические способности (типа «Я его брат, сват, кум и т. п., приехал на день, полдня...»). Получить номер телефона внештатного эксперта практически невозможно, а уж узнать, где он работает, — только через директора ВНИИГПЭ... ■ Бесправия по отношению к экспертизе я не оправдываю, но как не взорваться изобретателю, если, целый день проторчав в вестибюле института и пятьдесят раз позвонив, только и слышишь: «Он только что вышел», или «Позвоните через полчасика», или «Он сейчас должен подойти» и много другого тождественного, а когда старания изобретателя встретиться с экспертом увенчались успехом, то

эксперт принимает его в коридоре и слушает вполуха; если от эксперта не редкость услышать, что изобретатель мало что понимает в технике; если... впрочем, довольно. Психология продавцов «васногояодин» для экспертов подходит мало. Необходимо, чтобы эксперт имел специально выделенное рабочее время для встреч с изобретателем. Тогда будет легче говорить о правах изобретателя. ■ В. ЛЕВИН, зав. патентным отделом КБ, член облсовета ВОИР, г. Одесса.



ОБОЙДЕМся БЕЗ УСУШКИ?

Ю. ВАРНИКОВ

ПОЛЕЖАВ ЗАМОРОЖЕННЫМ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ, МЯСО ТЕРЯЕТ ВО ВКУСЕ, ПИТАТЕЛЬНОСТИ И ВЕСЕ. УБЫТКИ ОГРОМНЫ. В МОСКОВСКОМ ИНСТИТУТЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИЗОБРЕТЕН НОВЫЙ СПОСОБ ХРАНЕНИЯ ЗАМОРОЖЕННОГО МЯСА — НИКАКОЙ ГУРМАН НЕ РАЗБЕРЕТСЯ, ИЗ МОРОЖЕНОГО ИЛИ ПАРНОГО МЯСА ИЗЖАРЕН БИФШТЕКС. И ЗА ПОЛГОДА ХРАНЕНИЯ — НИ ГРАММА ПОТЕРЬ.

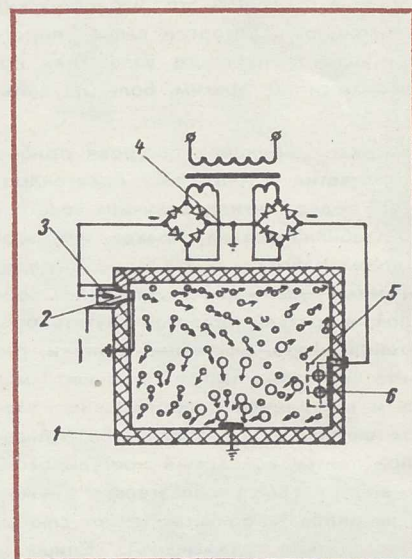


Схема устройства для хранения мяса без усушки: 1—теплоизолирующая оболочка морозильной камеры; 2—сопло для впрыскивания переувлажненного воздуха; 3—электрод, подсоединенный к отрицательному полюсу источника постоянного тока; 4—выпрямительное устройство для питания постоянным током электрода и сетки, экранирующей поверхности теплообмена морозильного агрегата; 5—медная экранная сетка с ячейками 5×5 мм; 6—морозильный агрегат. Кругами со стрелками условно обозначены отрицательно заряженные микроскопические капли воды.

Изобретатель нового способа хранения замороженного мяса доцент Московского института народного хозяйства Б. С. Тихонов.

В один из промышленных холодильников заложили на хранение 1 000 тонн мороженого мяса, а когда пришло время отправить его в магазины, мяса оказалось на 25 тонн меньше. Но никто не кинулся звонить прокурору. Работники холодильника даже обрадовались: ожидали, что после годового хранения не хватит тонн тридцати.

Мясо высыхает. Кажется, немного улетучивается влаги из мяса — не больше двух-трех процентов, но по всей стране это миллионные убытки. И добро бы улетучивалась только вода, с ее потерей в мясе портятся жиры. Как же это получается?

Влага в замороженном мясе ведет себя, как лед в весенней лужице: может испариться не растаяв. В обычных холодильниках для этого «фокуса» возникают весьма подходящие условия. Содержащаяся в атмосфере морозильной камеры влага выпадает инеем на стенках камеры и на поверхностях теплообмена морозильного агрегата. Влага вымораживается, и воздух в камере становится суше. Но природе чуждо неравновесное состояние: мясо отдает сухому воздуху камеры свою влагу. Если это вовремя не пресечь, мясо может усохнуть не на два узаконенных процента, а на все пятьдесят.

Существует несколько способов борьбы с усушкой мяса. Например, в некоторых холодильниках во Франции предпочитают хранить замороженное мясо в герметичной упаковке, и влагу ему отдавать почти некуда. Неплохой способ, но чтобы перейти на него, потребуется создать специальные упаковочные машины и материалы, переоборудовать погрузочно-разгрузочные работы, словом, перестроить все мясное производство.

Другой способ состоит в том, чтобы уравнивать, по возможности, температуру на поверхностях теплообмена холодильных агрегатов и температуру воздуха в морозильной камере. Тогда иней не будет выпадать, а воздух — осушаться. Для этого поверхности теплообмена в камере должны быть не только на стенах, но и на потолках и даже рядами, как стеллажи в библиотеке. Получается очень дорого и хлопотно в обслуживании.

Нужно, чтобы воздух в камере имел сто-процентную влажность, тогда мясу будет некуда испаряться. А там пока что 97—98 процентов. Чтобы было сто, камеру нужно полностью изолировать от окружающей среды.

Уменьшить теплообмен между атмосферой камеры и внешней средой пробуют так. На расстоянии полуметра от наружных стен камеры намораживают ледяные экраны, а внутри камеры специальными гене-

раторами устраивают снегопады (снеговое покрытие пола) и ледяные стенки (экраны). Подобные хитрости на четверть уменьшают полезный объем холодильника, а помогают не очень. Экономия в 5 тонн, о которой мы упомянули в начале нашего рассказа, как раз и была достигнута в такой «обледеневшей» камере.

Осенью 1974 года Госкомитет по науке и технике провел совещание по проблеме консервации пищевых продуктов с применением холода. В одном из пунктов решения этого совещания было записано: «...организовать опытно-промышленное хранение мороженого мяса при 100% относительной влажности и низких отрицательных температурах на базе исследований Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова».

Об исследованиях докладывал изобретатель Б. С. Тихонов, кандидат технических наук и доцент МИНХа.

Суть изобретения состояла в том, чтобы в процессе хранения в морозильную камеру впрыскивать распыленную воду. Против такого решения сразу хочется возражать. Как же так? То старались уберечь поверхности теплообмена от инея, а теперь будем «поливать» их водой?

Давайте разберемся. Посмотрим, как устроена и работает лабораторная установка.

В стенку теплоизолированной камеры встроена труба, подключенная к компрессору, который одновременно засасывает достаточно влажный атмосферный воздух и после предварительного охлаждения направляет в смонтированное в той же трубе сопло с расширителем на конце. При расширении воздушной струи образуется переохлажденный водяной пар и капли воды в несколько десятых микрона. Воздух в морозильной камере становится настолько влажным, что испарение влаги из мяса почти полностью прекращается.

А почему же на поверхностях теплообмена морозильной установки мелкие капли не выпадают инеем? Тут мы и подошли к сути изобретения Б. С. Тихонова и его соавтора инженера В. М. Грамоткина.

На выходе из расширителя, по его геометрической оси, установлен электрод, подключенный к отрицательному полюсу источника постоянного тока. Обтекая электрод, капли воды получают отрицательный заряд. Поверхности теплообмена экранированы металлическими сетками, также подключенными к отрицательному полюсу источника тока. Поскольку разноименные электрические заряды отталкиваются, капельки воды не могут даже приблизиться к поверхностям охлаждения морозильных

агрегатов и, оставаясь взвешенными в атмосфере камеры, поддерживают влажность воздуха на постоянном уровне. Заряженные одноименно, капельки отталкиваются не только от экранов, защищающих поверхности охлаждения, но и друг от друга и в своем хаотическом движении равномерно рассеиваются по всему объему морозильной камеры. Благодаря всему этому постоянно впрыскивать влагу не нужно; расчеты показали, что в промышленной морозильной установке может быть принят такой цикл: час работы и полтора часа «простоя». Конечно, заряжаться будут не все капельки воды, проносящиеся мимо электрода, так что кое-какой иней все-таки будет выпадать. Но его можно отвлечь от поверхностей теплообмена и заставить выпадать в определенном месте, например, на подвешенный под потолком камеры заземленный экран, который следует периодически оттаивать.

Просто, как школьная физика, а каков эффект! В экспериментальную установку заложили на хранение 64 килограмма мороженого мяса и хранили в ней при температуре —18 °С. Через полгода извлекли из нее те же 64 килограмма. Ни грамма не пропало! Никакой усушки. Перед закладкой на хранение провели органолептическую оценку мяса и сварили из него бульон. Прозрачный и ароматный, каким и должен быть бульон из хорошего мяса. Результаты, как водится, запротоколировали. С размороженным мясом проделали те же испытания. Протоколы отличались только датой их составления.

Немного об экономии. Стоимость наиболее распространенной системы охлаждения в холодильниках емкостью в тысячу тонн около 1 200 рублей. Новая система может обойтись в 3 000 рублей. Но в первом случае мяса за год усохнет почти на 40 000 рублей, а во втором — лишь на 3 000 рублей, что составит чуть больше 0,2% против нынешних 2% годовой усушки (в лучшем случае!).



Н. МАЛОВ
Москва

ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В ПРОКАТНОМ ВАЛКЕ

Б. ШУМИЛИН

ВМЕСТЕ СО СКОРОСТЯМИ ПРОКАТКИ И ТОЛЩИНАМИ ЗАГОТОВОК УВЕЛИЧИВАЮТСЯ ГАБАРИТЫ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ. СЕГОДНЯ ОНИ С ПЯТИЭТАЖНЫЕ ДОМА, КАКИМИ БУДУТ ЗАВТРА! НУЖНО САМ ПРОКАТЫВАЕМЫЙ МЕТАЛЛ СДЕЛАТЬ БОЛЕЕ ПЛАСТИЧНЫМ, А НЕ УВЕЛИЧИВАТЬ ДИАМЕТРЫ И КОЛИЧЕСТВО ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ. УКРУПНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ — ПУТЬ ИНЖЕНЕРНЫЙ, КОНСТРУКТОРСКИЙ, НО НЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЙ, ЧТО В ЭТОМ СЛУЧАЕ МОЖЕТ ПРЕДЛОЖИТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ, ИЗЛОЖЕНО В АВТОРСКОМ СВИДЕТЕЛЬСТВЕ № 631222. ОСНОВНАЯ МЫСЛЬ — ДЕЛАТЬ БОЛЕЕ ПЛАСТИЧНЫМ ПРОКАТЫВАЕМЫЙ МЕТАЛЛ — НЕ НОВА, А НОВО И СМЕЛО КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЭТОЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНО СЛОЖНОЙ ЗАДАЧИ.

На первый взгляд может показаться, что и проблемы-то никакой нет. Взять и подогреть металл в зоне деформации, прямо в том месте, где его сжимают валки. Объединить в этой гибридной технологии преимущества горячей и холодной прокатки. Вопрос в том, как этой полоске металла, находящейся в данный момент между валками, тепло передать. Валки нагревать нельзя, их наоборот охлаждать нужно, иначе долго не протянут. Нагревать сам металл? Но как? Использовать валки как контакты и, передавая через них металлу электрический ток, нагревать его джоулевым теплом? Но при современных скоростях холодной прокатки очередная порция металла находится между валками какие-нибудь тысячные доли секунды. Чтобы за это время успеть нагреть металл всего на несколько градусов, нужно пропустить через

него ток силой в миллион ампер. Но металл должен быть пластичным и разогреть его нужно не на несколько, а на сотни градусов. Ток силой в сотни миллионов ампер и взять негде, и к валкам подвести нельзя.

Стало быть, в тупик зашло прокатное производство? Нет! Ученые из Днепродзержинского индустриального института попытались воздействовать на деформируемый металл вполне реальными токами, но на электронном уровне (ИР, 10, 78 «Прокатка с привлечением электронов»). А в Институте металлургии имени А. А. Байкова нашли другой путь. Решили помочь прокатным валкам как бы изнутри самой прокатываемой заготовки.

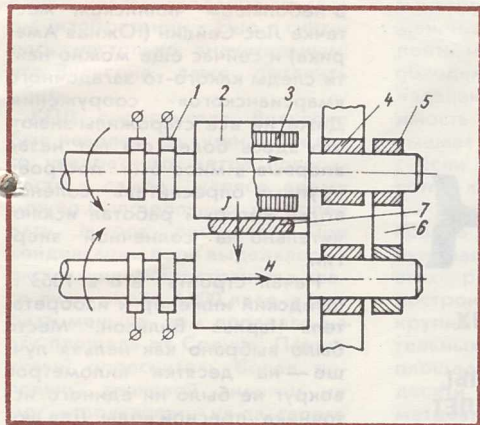
Металлы при нагревании расширяются. Об этом их свойстве, известном каждому школьнику, не стоило бы упоминать, если

бы изобретатели не использовали его столь неожиданно и эффективно.

Рассуждали примерно так. К валкам подходит заготовка толщиной в несколько миллиметров, а валки в диаметре полметра и больше. Это ли не жесткая рамка для расширяющегося от нагрева металла заготовки? А если поверхности нагреваемой заготовки еще и охлаждать интенсивно, металлу и вовсе деваться будет некуда. Внутренние напряжения породят силы, которые подобно морской волне, встретившейся с гранитным молом, повернут вспять, внутрь прокатываемой заготовки, то есть в том же направлении, в котором и давят на нее валки.

Сделали расчеты. Оказалось, что греть металл нужно током в один миллион ампер, иначе нужного градиента температуры в очаге деформации не будет. Получить та-





«Электростанция» в прокатном валке будет работать так. Через скользящие контакты 1, расположенные на оси валка, ток возбуждения от обычного генератора пойдет на электромагнитные обмотки 3, встроенные в бочку валка 2. Так же устроен и нижний валок прокатного стана. При вращении валков, в соответствии с законами униполярной индукции, в них возникнет магнитное поле H , направленное параллельно оси вращения, а в самих валках возникнет электрический ток, направленный от центра валка к периферии. Этот ток пойдет через прокатываемую заготовку 7 и нагреет ее. 4—подшипники валков; 5—скользящие контакты, соединяющие валки электрической шиной 6.

кой ток можно, но как подсоединить токопровод к вращающимся валкам? Никакие скользящие контакты не выдержат. И тут одному из изобретателей, кандидату технических наук К. М. Климову, вспомнился институтский курс электротехники. Вращающиеся прокатные валки, скользящие контакты, электрические коммутации ассоциировались у него с электромагнитной обмоткой, и в памяти всплыл хорошо известный униполярный генератор постоянного тока. В якоре генератора, вращающемся вместе с магнитным полем, наведенным его обмотками и направленном вдоль оси вращения, возникает сильный ток низкого напряжения, и направлен этот ток по радиусу якоря от центра к периферии. Но ведь это как раз то, что нужно! Если в прокатный валок вмонтировать электромагнитные обмотки, он превратится в якорь униполярного генератора и возникший в нем электрический ток можно будет пропускать через прокатываемый металл, находящийся в данный момент между валками. Для питания же электромагнитных обмоток подойдут обычные скользящие контакты, поскольку токи здесь не велики.

Промышленные униполярные генераторы, применяемые в ускорителях заряженных частиц, при сварке, в электрохимии, в электроискровых машинах дают ток силой до пятидесяти тысяч ампер, а тут нужно раз в двадцать побольше. Но ведь характерная особенность униполярных генераторов в том и состоит, что они при низких напряжениях способны давать эле-

ктрические токи огромной силы. А это как раз то, что нужно для задуманной конструкции. Расчеты показывают, что необходимые токи и напряжения вполне осуществимы. И пусть столь необычная конструкция валка не пугает машиностроителей. Будущее все равно принадлежит составным прокатным валкам, у которых на постоянную ось насаживаются сменные (по мере износа) бандажы. Вмонтировать в такие валки электромагнитные обмотки будет не так уж сложно. Можно, например, уложить обмотки в пазы, заранее проделанные в осях.

На новый способ холодной прокатки Институту металлургии выдано несколько авторских свидетельств. В институте считают, что рано или поздно изобретенный прокатный стан будет построен, ибо преимущества его очевидны.

Вот некоторые из них, подтвержденные экспериментами.

Металл прокатной заготовки не бывает однородным. В нем много микротрещин, есть поры, расслоения. В местах расположения дефектов повышается плотность тока, проходящего через сечение заготовки, что препятствует разрушению металла в этих местах при деформации. Другими словами, появляются дополнительные резервы пластичности и можно увеличить степень обжатия за один проход. Можно увеличить и давление на прокатываемый металл, не боясь вывести стан из строя, так как металл будет теперь не только сопротивляться деформации, но и помогать валкам. И, наконец, последнее, пожалуй, важнейшее преимущество. «Электрический валок» — это почти готовый элемент автоматической системы управления качеством проката. Пошел лист толще, чем нужно, — сигнал идет на устройство, питающее электромагнитные обмотки, тотчас увеличивается сила тока, проходящего через металл, и внутренние силы увеличивают помощь валкам, и лист становится тоньше. Появляется возможность держать прокат в минусовом поле допуска, а это, как известно, может дать сотни миллионов рублей экономии.

КАРТИНКИ ОТОВСЮДУ

САМОВАРЫ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ



Цифры и факты: в 1979 году самоваров выпущено миллион шестьсот тысяч штук (в 3,5 раза больше, чем в 1970), на каждые 100 семей в настоящее время приходится 20 самоваров, почти половина владельцев электросамоваров получили их в подарок.

Три новые модели электрического самовара на два, три и четыре литра создали конструкторы Львовского центрального конструкторско-технологического бюро Минлегпищемаша. Новые самовары повышено безопасны, у них электрошнур с безопасной штепсельной вилкой, автоматическое устройство, отключающее нагревательный элемент в случае выкипания воды. Знатки чаепития знают, что вода будет вкусной лишь в том случае, если нагревание остановить, когда появится «ключ», т. е. пошли первые пузырьки кипящей воды. Самоваростроители разработали специальный прибор — отстреливающуюся вилку, которая покидает гнездо в тот момент, когда кипятки «созрел».

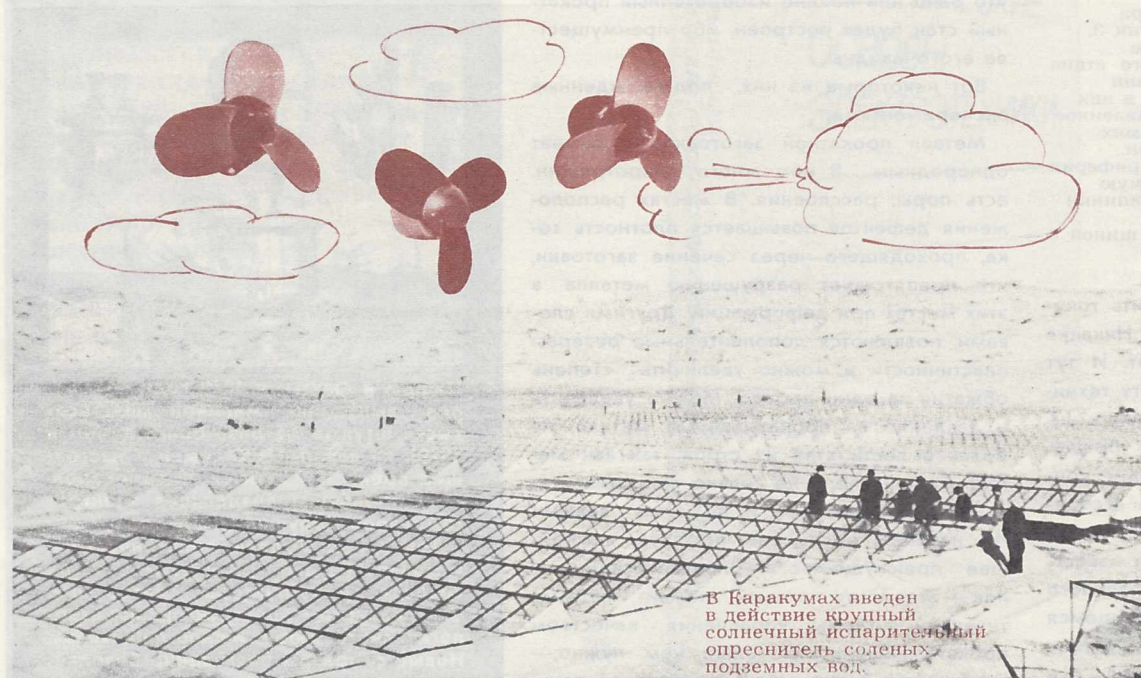
Ведущему конструктору бюро Ю. Б. Васильеву и его коллегам В. В. Наконечному и В. Я. Антоненкову выданы свидетельства на промышленные образцы новых электросамоваров. Приборы рекомендованы к присуждению высшей категории качества. Такие самовары будут выпускать с 1980 года на заводах «Электробытприбор» в Днепропетровске, во Львове.

Л. ЕФИМОВ
Фото Л. ЛОШАКОВОЙ

СОЛНЦУ НУЖЕН СОЮЗНИК

Л. РАБИНОВИЧ,
главный специалист
Союзгипроводхоза
Министерства
мелиорации
и водного хозяйства
СССР,
изобретатель

В СОВРЕМЕННЫХ СОЛНЕЧНЫХ ОПРЕСНИТЕЛЯХ ПРИМЕНЕНЫ БОЛЕЕ ТЕХНОЛОГИЧНЫЕ И ДОЛГОВЕЧНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОДНАКО ВСЕ ОСТАЛЬНОЕ — КАК И СОТНИ ЛЕТ НАЗАД. РАЗРАБОТЧИКИ ЖДУТ ОТ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ НОВЫХ ИДЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.



В Каракумах введен в действие крупный солнечный испарительный опреснитель соленых подземных вод.

В небольшом чилийском местечке Лос-Сейлин (Южная Америка) и сейчас еще можно найти следы какого-то загадочного «марсианского» сооружения. Даже не все старожилы знают, что здесь более ста лет назад впервые в мире был построен крупный опреснитель соленой воды, который работал исключительно на солнечной энергии.

Начал строить его в 1863 г. шведский инженер и изобретатель Чарльз Вильсон. Место было выбрано как нельзя лучше — на десятки километров вокруг не было ни единого источника пресной воды. Для людей и мулов, работавших на соляных копях, приходилось подвозить воду бочками на лошадах.

В 1872 г. опреснитель был готов. Он состоял из 64 отдельных парников, построенных из досок. Двухскатная кровля из стекла опиралась на деревянные опоры, а на боковых стенках по всей длине парника были сделаны желоба. Слой соленой воды в парнике нагревался солнечными лучами и частично испарялся. Пар конденсировался на внутренней поверхности стекла, дистиллят стекал в желоба. Раз в 5—10 дней рассол из парников сливали, заменяя его свежей порцией соленой воды.

На дно парников выпадали из соленой воды осадки, соли. Их приходилось периодически вычищать. Сильные тропические ураганы ломали стекла... Тем не менее опреснитель проработал до 1908 г. Его перестали использовать потому, что к этому времени провели трубопровод питьевой воды.

Чарльз Вильсон нажил себе много врагов, когда попытался

16

Изобретатель и рационализатор № 11—79

**ЖИЗНЬ
ВОИР**

**«ИТАК,
ДО ЗАВТРА...»**

**БРИГАДА
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ГРУЗИИ
СТАЛА ИЗВЕСТНОЙ
И ПОЧИТАЕМОЙ
ВО ВСЕЙ РЕСПУБЛИКЕ.**

Может, просто повезло, но в Тбилиси мне ни разу не встретился на улице пьяный. Это, наверно, потому, что здесь ценят не цель, а процесс. Грузинское застолье — повод не столько

выпить и закусить, сколько пообщаться, ощутить дружеское к себе отношение, сказать знакомому и даже впервые встреченному за этим столом человеку много хороших слов. Где-то в подсознании сотрапезников они откладываются, накапливаются для последующих дружеских взаимоотношений, желания помогать, сотрудничать... Застолье чаще всего по пятницам, чтоб субботним утром поесть хаши (нечто вроде острого жидкого студня, похмелье снимает, как рукой).

Именно в это время, но отнюдь не для хаши собираются и грузинские виноделы. В кабинете главного инженера Самтреста А. Д. Курдадзе рассказывает творческая бригада изобретателей по разработке и внедрению изобретений в пищевой промышленности. В от-

личие от других подобных бригад эта состоит из ученых и изобретателей разных институтов, объединений и предприятий. Здесь представлены, например, производственное объединение Грузтабакпром (Р. Резошвили), ГСКБ «Продмаш» (Р. Меладзе), ремонтно-механический завод ГПО «Грузконсервпром» (Н. Бугадзе), Грузинский политехнический институт (Н. Залдастанишвили) и другие.

А. Курдадзе, как защитил «изобретательский» диплом четверть века назад, с тех пор занимается техническим творчеством постоянно. Диплом так понравился известному грузинскому конструктору и изобретателю Кадеишвили, что он взял Курдадзе к себе в КБ, научил его бегло читать чертежи, конструировать и, главное,

технически мыслить. С тех пор где бы и на каком посту Курдадзе ни работал, он изобретает. Высокий руководящий пост, как сейчас, времени оставляет немного. А нужны расчеты, конструирование, изготовление опытных образцов, составление заявок. Часто помогали друзья (еще с институтских времен). Он — им. Курдадзе как-то предложил: давайте сделаем эту добровольную совместную работу регулярной. Собираться вместе, «высискивать» идеи, разрабатывать их, доводить до промышленного внедрения. Авторское свидетельство — тому, кто предложил идею, а доработка — дело общее.

Так с 1970 г. и работают бригадой. Десять человек. Руководитель и организатор бригады Курдадзе. Поэтому все изоб-

опубликовать сведения о своем изобретении. Оно считалось настолько значительным, что Вильсона даже пытались убить.

КПД опреснителя Вильсона был невелик. За сутки с каждого квадратного метра поверхности в самое жаркое время можно было получить не более пяти литров дистиллята. При конденсации пара выделялось в окружающее пространство всего лишь около 3 000 ккал, в два раза меньше, чем попадало на эту площадь от Солнца. Парниковый опреснитель более половины тепловой энергии не мог использовать из-за своего несовершенства.

...Недавно в Центральных Каракумах (Туркмения) закончено строительство крупного солнечного опреснителя. Вместо массивных досок и деревянных брусьев в этом опреснителе применен сборный железобетон заводского изготовления, вместо смолы — современные герметики. Тщательно отработаны и унифицированы для серийного производства узлы стыковки блоков, элементы стеклянной кровли, системы трубопроводов. Но в принципиально технологической схеме солнечного опреснителя нет никаких усовершенствований! Все те же физические процессы, ничем не измененные, никак не форсированные. Как и сто лет назад, небольшой КПД. Будто с тех пор наука и техника не продвинулись ни на шаг.

А ведь технический прогресс в этой области не только необходим, но и возможен. Солнечное опреснение остается одним из наиболее перспективных и эффективных способов освоения новых обширных богатых пастбищ в пустынях и полупус-

тынях южного Казахстана, Туркмении, Узбекистана. Чтобы напоить миллионы овец, воду необходимо ежедневно привозить издалека автоцистернами. Стоимость такой воды иногда превышает 10 руб. за тонну.

Если строить через пустыни сотни километров мощных водопроводов, то это обойдется крайне дорого. Ориентировочные расчеты показывают, что в этих республиках достаточно построить около девяти тысяч крупных солнечных опреснительных установок с суммарной площадью испарения порядка десяти миллионов квадратных метров. Это позволит значительно увеличить поголовье овец и получать дополнительно ежегодно 86 тысяч тонн баранины, 25 тысяч тонн шерсти, 2,9 миллиона каракулевых шкур.

Но из-за низкого КПД и малой удельной производительности опреснителей (до 4—5 л/м² в сутки) на строительство потребуется около полумиллиарда рублей. Нетрудно подсчитать, какой эффект могло бы дать увеличение КПД опреснителей хотя бы на 1—2%.

Современный инженер, изобретатель, решая ту или иную проблему, почти всегда использует наиболее удобную, наиболее дешевую и имеющуюся в изобилии электроэнергию. Именно с ее помощью в конечном счете что-то нагревают, перемещают, увлажняют, охлаждают, вакуумируют, сушат, подвергают давлению, перекачивают и т. д. Для этого есть большой набор отработанных, проверенных многолетней практикой стандартных средств, технических решений и устройств.

На пустынных пастбищах

Средней Азии совсем другие условия, другие требования. Здесь нет электроэнергии, невыгодно применять двигатели внутреннего сгорания. Значит, сразу отпадает весь арсенал известных, накопленных и хорошо усвоенных приемов. Для решения задачи можно использовать лишь явления природы в чистом виде: ветер, перепад температур ночью и днем, солнечную радиацию, гравитацию, точку росы и тому подобное. То есть, по существу, только то, что было в распоряжении Леонардо да Винчи несколько сот лет назад! Только то, что он с таким блеском, оригинально, изобретательно и успешно применял. Но подойти к решению задачи нужно с учетом современных возможностей. Приведу пример.

В опреснителе Вильсона паровоздушная смесь поднимается с поверхности испарения соленой воды к стеклу кровли, где пар конденсируется. Охладившийся на стекле воздух, конечно, опускается вниз к воде. Возникает естественная замкнутая циркуляция газовых потоков. Но она очень замедлена, ибо постоянно висящее над поверхностью испарения облако мешает выходу из воды в паровое пространство новых молекул пара. К тому же из-за небольших скоростей омывания стекла паром уменьшается коэффициент теплопередачи от пара в окружающее опреснитель пространство. Напрашивается новое техническое решение — заменить медленную естественную циркуляцию паровоздушной смеси быстрой принудительной.

Для этого надо интенсивно обдувать поверхность испарения соленой воды, что обяза-

тельно увеличит выход из воды дополнительных порций пара. А увеличение скорости газовых потоков относительно стекла усилит и второй основной процесс опреснения — конденсацию.

Но как создать принудительную циркуляцию на пастбищных опреснителях? Очень просто. Встроить внутрь опреснителя небольшие вентиляторы, вращать которые будут расположенные снаружи ветродвигатели. А ветра в пустыне предостаточно.

Итак, новые условия работы, новые технические идеи и решения могли бы изменить характер мышления разработчиков. Но их надо изобрести. Для усовершенствования солнечных опреснителей нужно много изобретений. Приглашаем вас принять участие в этом деле. Опреснители крайне необходимы сельскому хозяйству.



И. АНЧУКОВ
Воронеж

речения сперва были только для виноделия. Позже добрались и до мясо-молочной, чайной, табачной промышленности, сельского хозяйства. Пошли разработки широкого профиля (транспортные средства, механизмы для разгрузки и дозирования сыпучих материалов, различные контейнеры и т. д.).

Каждую первую субботу каждого месяца — сбор. Ставится задача. Члены бригады — руководящие работники в своих предприятиях и институтах, постоянно бывают на совещаниях в республиканских и союзных министерствах и проблемы промышленности знают. Затем начинается «мозговой штурм». По шуму он напоминает настоящий. Иной раз — чуть не до драки. Бывает, все не впрок, не вытанцовывается. Тогда до следующей субботы. А про-

клонется идея, тут же четко распределяются обязанности: кто делает расчет, кто чертежи, кто оформляет заявку, проводит патентный поиск, подготавливает «у себя» изготовление опытного образца (не получается «у себя», есть друзья и на других предприятиях). Главное, изобретение не должно быть сложным. Простым получился, например, самосвал без гидравлики, бункеры без сводобрушения (ИР, 5, 79 «Самосвала нет — и не надо») или способ очистки бутылок из-под шампанского от фольги.

За девятую пятилетку бригада получила 26 авторских, внедрила — десять, экономия 1,2 миллиона рублей, подала 58 заявок. За три года десятой пятилетки подано еще 46 заявок, получено 23 авторских, внедрено 24 изобретения, эко-

номия — 4,05 миллиона рублей.

Не все выдерживают столь интенсивную работу — двое ушли. На их место пришли другие, тоже старые друзья и соученики. С начала десятой пятилетки изобретения бригады сэкономили 1 700 тонн металла, 300 тысяч киловатт электроэнергии, высвободили от тяжелого ручного труда 428 рабочих. Ежегодно им присуждается первая премия по изобретательству Совмина Грузии, за последние два года получено две золотые, две серебряные и четыре бронзовые медали ВДНХ. Пятеро из бригады стали кандидатами технических наук. Диссертации написаны по изобретениям. Девять из десяти — заслуженные изобретатели СССР. Курдадзе избран членом президиума РС ВОИР и членом ЦС ВОИР.

Выступая на II пленуме 1977 г. сопредседателя ЦК КП Грузии Э. А. Шеварднадзе, высоко оценив деятельность творческой бригады, сказал, что эффективность работы одного члена творческой бригады в 11—17 раз превышает среднюю эффективность работы одного изобретателя или рационализатора по республике.

Не попробовать ли и вам создать у себя такую бригаду?

О. СЕРДЮКОВ

Тбилиси

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

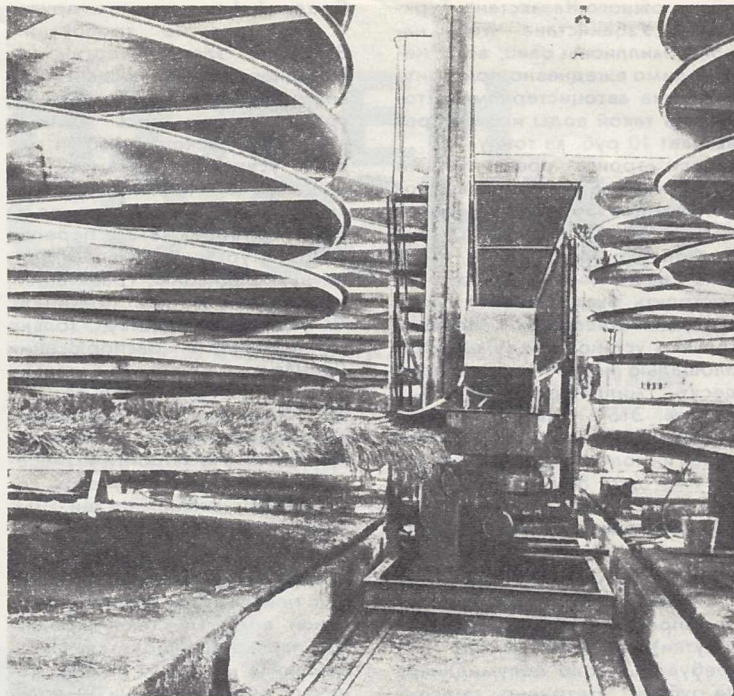
ЖИВОТНОВОДСТВО

ЛУГА НА КАРУСЕЛИ

УЧЕНЫЕ СИБИРСКОГО НИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ВМЕСТЕ С НОВАТОРАМИ КОЛХОЗА ИЗОБРЕЛИ И ПОСТРОИЛИ (А. С. № 627790) ШНЕКОВУЮ ТЕПЛИЦУ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ГИДРОПНИКЕ, ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ И РЕГУЛИРУЕМОМ МИКРОКЛИМАТЕ ОВСА И ЯЧМЕНЯ КРУГЛЫЙ ГОД. ИНИЦИАТОР — ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОЛХОЗА И. Я. ЭННС (ИР, 11, 78, «ВСЕ КАЗАЛОСЬ ТАК ПРОСТО»).

— Вот и наш кормоцех, — председатель колхоза «Заря коммунизма» Иван Яковлевич Эннс жестом пригласил за собой.

...Вдоль главного прохода большого помещения бывшей мастерской — рельсовая колея. А справа и слева по четыре громадных шнека, от пола до потолка. На просторных лотках этих шнеков густая, сочная зелень. По стенам и потолку помещения — лампы дневного



света. В дальнем конце цеха, на рельсах, высокая тележка с консолью, выступающей далеко вперед.

— Подспели как раз к моменту уборки урожая, — замечает Эннс. — Сейчас Рахимов, начальник цеха, запустит агрегаты.

Рахимов включает кнопку на пульте — и тележка подъезжает к ближайшему шнеку. Консоль поднимается к верхнему лотку, и начинается уборка урожая. Громадный шнек медленно вращается, подставляя консоли поднимающуюся вверх полосу нескошенной травы. Бункер сзади тележки заполняется зеленым кормом, кото-

слева заканчивается уборка урожая, а справа уже готовят гидропонику для нового.

рый подбирает с лотков шнековый транспортер, установленный на консоли тележки. Убрали первый шнек, взялись за второй. Кроме начальника цеха, в такой операции пока заняты 2—3 рабочих, подтаскивающих емкости, вилами подталкивающих собранный корм в бункер. Эти операции тоже собираются механизировать. Тогда останется один человек.

— Не знали, какую гидропонную основу применить, — рассказывает Иван Яковле-

вич. — Остановились на соломе и опилках. Такую основу можно убирать вместе с зеленью, перемешивать и отдавать скоту. Отпала необходимость отделять корм от гидропоники.

Регулируют автоматы и такие сложные процессы, как искусственное освещение, подачу питательного раствора, микроклимат. Скорость вращения лотков можно подстроить так, чтобы при уборке или закладке урожая добиться синхронности поворота шнека и вертикального перемещения консоли тележки.

...Пока мы знакомимся с особенностями конструкции шнеков и тележки, урожай собирали и приступили к закладке нового.

Рабочие подают в питательную гидропонную основу (солому), которая шнековым транспортером консоли высыпается ровным слоем на лоток. Тот вращается в обратную сторону, консоль поднимается по его спиралям. Один шнек основной засыпали. Теперь очередь за семенами. Опять сверху вниз по спирали, непрерывно. Тележка переезжает к очередному шнеку, а посеянный орошают питательным раствором. Через семь-восемь дней здесь взойдут всходы ячменя или овса. Чтобы снимать урожай ежедневно, можно собирать его и высевать на всех шнеках не одновременно, а поочередно.

— Выгода? — возмутился председатель колхоза. — Да это на деньги и перевести невозможно! Каротин круглый год, здоровые коровы, каждый год теленок, отличное молоко...

Разумеется, бывшие мастера, которые рисковали пред-седателем (сам изобретатель) отдал под эксперимент, — не

18

Изобретатель и рационализатор № 11—79

ЖИЗНЬ
ВОИР

РАЗНООБРАЗНЫЙ МИР МАШИН

ВЫСТАВКА «60 ЛЕТ СОВЕТСКОМУ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ» В ПАВИЛЬОНЕ «МАШИНОСТРОЕНИЕ» ВДНХ СССР, НА КОТОРОЙ ВЫ УЗНАЕТЕ ВСЕ О РАЗВИТИИ НОВАТОРСКОГО ДВИЖЕНИЯ В НАШЕЙ СТРАНЕ, О МАСШТАБАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОИР. А КРУГОМ — МИР ТЕХНИКИ!

вают детали (штуцеры, люки) чаще вручную. Но вот на Волгоградском заводе нефтяного машиностроения имени Петрова эту работу стали выполнять автоматы (а. с. № 625873). Установку обслуживает один человек, производительность труда повысилась в два-три раза, вместо дорогостоящих электродов применяется электродная проволока, годовой экономический эффект 150 тыс. рублей. Не проходите мимо! Автомат понадобится и вам.



● К цилиндрическим и шаровым поверхностям привари-

● Чай растет там, где ему нравится; это могут быть такие

самое лучшее помещение для выращивания зелени. Эннс и сам это понимает, потому и планирует ставить новую крышу — стеклянную, чтобы света было больше, энергию экономить. Готовят усовершенствования для своего изобретения и ученые Н. Краснощеков, Н. Ва-
 зенмиллер и другие. Такой цех в стране — первый. Начинают перенимать опыт соседи, тю-
 менцы, кемеровцы. Уже полу-
 чили техническую докумен-
 тацию в Сибниисхозе и собира-
 ются строить зеленые цехи. Впрочем, авторы изобретения из него секрета не делают и желающим в помощи не отка-
 жут.

Г. КУШНЕР,
 наш спец корр.

Москва — Омск —
 колхоз
 «Заря коммунизма»

ТОЧНОЕ
 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УЛЬТРАЗВУ- КОВОЙ МОЛОТ ДЛЯ ПАУТИН- НОЙ СПИРАЛИ

САРАТОВСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ
 РАЗРАБОТАЛИ ТЕХНОЛОГИЮ
 ЛЕНТОЧНЫХ СПИРАЛЕЙ
 ИЗ ТВЕРДОЙ И ОЧЕНЬ
 ТОНКОЙ ПРОВОЛОКИ.

ТО, ЧЕГО РАНЬШЕ НЕ ВПОЛНЕ
 УДАВАЛОСЬ ДОБИТЬСЯ
 ЗА РЯД ОПЕРАЦИЙ,
 ТЕПЕРЬ ВПОЛНЕ УДАЕТСЯ
 ЗА ОДНУ.

Точно навить пружину и из круглой проволоки не просто (см. ИР, 4, 79, «Бесконечная пружина»), тем более из ленты, которая чуть толще человеческого волоса. Технология же ленточных спиралей из сплавов, применяемых в прецизионных приборах, еще сложнее и не всегда гарантирует нужное качество.

Сначала делают из проволоки ленту, чаще всего прокаткой на многовалковых станках. Затем навивают спираль на оправке на точном навивочном станке и в заключение шлифуют ее по внешнему диаметру и отжигают. Но, к сожалению, слишком часто получается брак или полубрак.

Начинается он, как правило, еще когда из проволоки прокатывают ленту, которая должна быть строго прямоугольной в сечении. А она такой не получается — при прокатке в зоне деформации возникают огромные давления, и проволока толщиной в сотую, а то и полсотых миллиметра, прежде чем самой сплюснуться, врезается в сжимающие ее валки и выходит из-под них с выпуклыми гранями.

Но допустим даже, что никаких неприятностей при прокатке не произошло — проволока получилась прямоугольная. Теперь жди неприятностей при намотке. Проволока ведь навивается на оправку под определенным углом, а значит, с неравномерным натягом. В ре-

зультате прямоугольное ее сечение становится трапецевидным. Причем дефект этот будет тем заметней, чем больше шаг спирали, меньше ее диаметр и больше сечение проволоки. Кривобокая же спираль точному прибору не нужна.

Саратовские инженеры-изобретатели Г. О. Волик, А. П. Ильин, Ю. А. Курдин и И. И. Поляков решили делать плоскую спираль сразу из круглой проволоки. Если бы они пытались усовершенствовать этапы существующей технологии, у них бы вряд ли что получилось.

Сделали так. Над вращающейся оправкой для навивки спирали, в том месте, где с ней входит в контакт круглая проволока, установили магнитострикционный вибратор с бойком, как у ковочного молота. Только ход бойка у этого молота микронов тридцать, зато бьет он двадцать тысяч раз в секунду. И обрушиваются удары на проволоку именно в том месте, где она превращается в спираль — в зоне контакта с оправкой. В этой зоне одновременно с навивкой спирали боек ультразвукового молота делает из круглой проволоки плоскую ленту правильного сечения, искажаться которому не позволят молниеносные удары бойка.

При испытаниях нового способа (а. с. № 579081) выявились и другие его преимущества. Отклонения ленты по толщине не превышают нескольких микронов, и потому делается ненужной шлифовка спирали по наружному диаметру. Заусенцев, которые нужно снимать, тоже нет. Стали ненужными и многочисленные промежуточные отжижки.

СТРОИТЕЛЬСТВО

ФУНДАМЕНТ ИЗ ВОДЫ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
 ИЗ ПЯТИГОРСКА
 К. Т. ПАНИЕВ
 ПРЕДЛОЖИЛ НОВЫЙ
 СЕЙСМОСТОЙКИЙ
 ФУНДАМЕНТ —
 ПЛАВАЮЩЮЮ
 В ВОДЕ БЕТОННУЮ
 ОПОРУ.

Вызванный землетрясением шторм, может быть, и потопит, но не разрушит океанский лайнер. На берегу же рушатся многоэтажные здания из стали и бетона, хотя в земной коре волны в десятки тысяч раз меньше. Следовательно, вода, по идее, хороший сейсмостойкий фундамент. Построенное на воде многоэтажное здание будет от сотрясений лишь покачиваться, но не разрушится, поскольку между водным фундаментом и несущими конструкциями здания нет жесткой связи. Только вот как сделать эту большую ванну, да чтобы многоэтажный каменный дом в ней не потонул?

Изобретатель из Пятигорска К. Т. Паниев предлагает следующее (а. с. № 605889). Под каждой опорой здания должна быть бетонная, заполненная водой чаша, посредине которой плавает бетонная опора. На ней и будет смонтирована несущая колонна здания. Бетонная опора плавает! В этом и есть изобретение. К опоре по всему периметру герметично присоединена уп-

Изобретатель и рационализатор № 11—79

19

Выставка открывается!

Ручной электрический
 чаесборный аппарат.



склоны, где любая машина колеса поломают. А знатоки подозревают, что именно в отдалении от машинных плантаций и созревает чай такой, что просто «ах!». Раньше этот чай, недоступный для самоходных машин, щипали вручную. Тут просто незаменим ручной электрический чаесборный аппарат (а. с. № 538686). Весит 2,6 кг,

Специализированный промышленный робот гомельских изобретателей подает и штамп листовые заготовки и удаляет отштампованные детали. Робот защищен двумя авторскими свидетельствами. Погрешность в подаче заготовки не превышает 0,3 мм. При двухсменной работе с коэффициентом использования 0,7 каждая установка экономит 5—7 тысяч рублей.

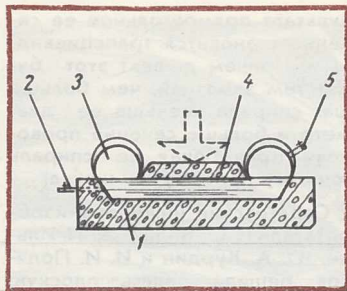


ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ругая оболочка, другая сторона которой тоже герметично соединяется с кромками чаши. Под оболочку закачан воздух под давлением. Опора в своем стремлении потонуть пытается вытеснить воду из чаши, а та может только сжать воздух, играющий в этой конструкции роль пружины. Обойтись без воздушной прослойки нельзя — вода несжимаема и при повышении нагрузки может разорвать оболочку. Так опора и плавает.

А не разрушится ли здание, если во время землетрясения одна опора окажется на гребне подземной волны, а другая во впадине? Этого можно не опасаться — длина сейсмических волн порядка тысячи метров, а амплитуда всего несколько сантиметров. Так что при длине здания в несколько десятков метров разница уровней воды даже под крайними опорами будет не больше двух-трех миллиметров, что вреда зданию не принесет.

Опасаться следует горизонтальных перемещений, они преобладают при землетрясениях. Как бы бетонные опоры при сдвиге не порвали оболочку. Чтобы этого не случилось, она сделана с поперечными гофрами и будет растягиваться и сжиматься, как гармошка, и при прямолинейных перемещениях опоры, и при ее крутильных колебаниях. А на случай аварийной разгерметизации системы, которая может случиться и без земле-



1—бетонный фундамент-чаша в грунте; 2—штуцер для заполнения фундамента водой; 3—упругая герметичная гофрированная оболочка; 4—бетонная опора под несущий элемент здания; 5—штуцер для заполнения оболочки сжатым воздухом. Систему, представленную на рисунке, можно также использовать для выравнивания положения здания при осадке бетонных чаш.

трясения, предусмотрены в чаше страховочные выступы, на которые опустится опора, не стукнувшись о дно чаши.

Сейчас и у нас, и за рубежом пытаются уберечь здания от разрушительных землетрясений, усиливая их несущие конструкции или устанавливая их на шарниры, пружины и прочие механические амортизаторы. Но здание — не механизм. Это статическое сооружение, ему нужен полный покой. Сжатая же земным толчком пружина через мгновение разожмется и с немалой силой толкнет здание. Какой уж тут покой?

Паниев из пластмассовой кюветы (бетонная чаша) и фольги от шоколада (упругая гофрированная оболочка) соорудил модель своего водяного фундамента, а на фанерную площадку (бетонная опо-

ра) установил стакан с водой. Кювету поставил на книгу и устроил настольное «землетрясение», довольно интенсивно двигая книгу взад-вперед. На поверхности воды в стакане даже зыбь не появилась! При такой тряске, будь землетрясение настоящим, любое здание превратилось в прах.

Сейчас, по данным Госстроя СССР, расходы на обеспечение сейсмостойкости при строительстве пяти — семизэтажных зданий составляют от восьми до двенадцати процентов их стоимости. В среднем это около трехсот тысяч рублей на каждое здание. Водяной фундамент, по расчетам изобретателя, обойдется по меньшей мере в пять раз дешевле.

Изобретение К. Т. Паниева значительно выходит за рамки строительства сейсмостойких зданий. Есть предприятия, научные лаборатории, где недопустимы даже сотрясения от проходящего мимо трамвая. Водяной фундамент здесь мог бы решить проблему. Тяжелое прессовое оборудование так сотрясает цех, что приходится значительно усиливать, а следовательно, и удорожать строительные конструкции. Не сделать ли под тяжелыми машинами фундаменты из воды?

Различные испытательные вибростенды вредно влияют на здоровье людей, и испытателей приходится размещать как можно дальше от испытываемых машин. Не лучше ли для испытателей сделать площадки на воде?

Изобретение одобрено одним из головных институтов Госстроя СССР, но как и в каждом большом деле, кроме одобрения, нужны большие проектно-конструкторские ра-

боты, нужны натурные испытания. Ни скромный зональный проектный институт, в котором изобретатель работает главным специалистом технического отдела, ни тем более он сам сделать это не могут. Изобретение же может быть использовано и в Минприборе, и в ряде машиностроительных министерств, и уж, конечно, в организациях, ведущих строительство в сейсмических районах страны. Что же решит Госстрой?

Подборку подготовила
С. НИКОЛАЕВА

РАДИОТЕХНИКА

СТРАННОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ

КРАСИВАЯ, ПЛОТНАЯ, НО ПРИ ЭТОМ ЗВУКОПРОНИЦАЕМАЯ ТКАНЬ ЗНАЧИТЕЛЬНО УЛУЧШИТ КАЧЕСТВО ЗВУЧАНИЯ И ВНЕШНИЙ ВИД РАДИОАППАРАТУРЫ, ЕСЛИ МИНИСТЕРСТВА, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ВЫПУСК ЭТОЙ ТКАНИ, НАЙДУТ, НАКОНЕЦ, ОБЩИЙ ЯЗЫК.

Потребитель радиоизделий вряд ли может оценить, что значит для приемника, для акустических колонок радиоткань. Технические требования к такой ткани весьма разнообразны. Добиться любого из этих требований относительно про-

20 Изобретатель и рационализатор № 11—79

ЖИЗНЬ ВОИР

габариты 460×205×195 мм, качественные показатели сортового чая повышает не менее чем на пятнадцать процентов по сравнению с ручным сбором, за час собирает 25 кг чайного листа. Начинает широко применяться в Грузии.

● Охрана труда. Один из самых впечатляющих экспонатов — созданный институтом ВНИИцветмет вибрационный питатель для герметичной, непрерывной, автоматической загрузки высокотемпературных материалов в агрегаты, работающие под избыточным да-



Автомат, работающий на гродненском заводе «Радиоприбор», исключает монотонный непроизводительный ручной труд по нанизыванию изоляторов. За счет вибрации изоляторы сдвигаются по канавкам стола и падают на острия спиц. Экономическая эффективность одного автомата 30 тысяч рублей.

влением (а. с. № 533531). Герметичность недаром стоит в описании на первом месте — в цех и атмосферу зловредные газы при загрузке не прорвутся. Питатель расхватали различные металлургические комбинаты и заводы и уже эксплуатируют его повсюду. В вашем цехе его еще нет?

● НИИ трансплантологии и искусственных органов Мини-

стерства здравоохранения СССР первым в стране внедрил аппарат «сердце — легкие» типа АСЛ-2, применяемый при остановке кровообращения. Внедрил — и рекомендует приобрести аппарат всем крупным кардиологическим клиникам страны. С его помощью можно проводить операции на открытом сердце, крупных сосудах, головном мозге (а. с. № 422864, 439291, 554869).

● ...Обо всем не расскажешь, да и лучше один раз увидеть, чем сто — услышать. Тем более, на выставке изобретений. Уж здесь посмотреть есть на что.

Р. ВОЛКОВ

сто, а вот всех вместе — сложно. Например, ткань для наружного оформления аппаратуры должна быть достаточно плотной. Но чем она плотнее, тем дороже и хуже пропускает звук. Затухание звука, когда он проходит сквозь радиоткань, не должно превышать 2—3 децибел в диапазоне частот 20—20 000 герц, а в нынешних радиотканях оно — до 10 децибел. Недостаток многих текстильных материалов в том, что волокна в нитях закреплены недостаточно, это создает призыв, искажающий чистоту звучания. Дизайнеры постоянно жалуются на декоративные свойства радиоткани. И при всем том существующие радиоткани дороги: себестоимость 1 квадратного метра значительная.

Недавно на кафедре полимеров Рижского политехнического института создана новая радиоткань, отвечающая всем требованиям (а. с. № 658191, авторы Ч. А. Соболевский, С. А. Рейхмане, Р. Я. Берзиня).

Новая ткань из двух слоев. Ее основа — хлопчатобумажная, с разреженным переплетением нитей — создает хорошую воздухо- и звукопроницаемость, экономит 50 процентов хлопка. Полимерный слой укрепляет ткань, исключает призыв, но не в ущерб воздухо- и звукопроницаемости. Полимерный слой накладывают на основу печатным способом.

Рижане неожиданно для себя опровергли укоренившееся мнение, что вспененный материал способствует звукопоглощению. Оказывается, варьируя толщину и прерывность вспененного материала, можно увеличить звукопроницаемость радиоткани. Исследования по-

казали, что созданный материал превосходит применяемые отечественные и зарубежные.

Рижское производственное объединение «Аусма» выпустило опытную партию радиоткани и разослало образцы многим предприятиям. Те отметили надежность, долговечность, хороший внешний вид изделия, его высокую конкурентоспособность и рентабельность (себестоимость одного квадратного метра не более 3 рублей). Заключены договоры о поставках радиоткани, но вдруг исчезла тканевая основа. Ее должно дать республиканское Министерство легкой промышленности. А там ссылаются на некую «директиву из центра», согласно которой необходимо заменять хлопчатобумажную ткань на синтетическую с целью увеличения выпуска тканей бытового назначения. Вот именно! А что же такое радиоткань, как не предмет бытового назначения?

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ,
наш спец. корр.

Рига

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

МЕХАНИЧЕСКИЙ СКУЛЬПТОР

В КОНТЕЙНЕРЕ МЕЧЕТСЯ
УДАРНАЯ ВОЛНА
И ДЕЛАЕТ

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ БАРЕЛЬЕФ БЫСТРЕЕ ЧЕКАНЩИКА.

«Работа скульптора — тяжелый физический труд, и не только при обработке камня... Нам нужен принципиально новый технический подход, новое оборудование, новый инструмент». Так писал в заметке «Лазер или что-нибудь такое...» (ИР, 12, 76) народный художник Армении, заслуженный художник РСФСР Н. Б. Никогосян.

Идея возникла под оглушительный перестук медницких молотков, чеканов и прочих шумных инструментов, с которыми испокон веку не расстаются скульпторы, работающие с металлом. Технология при этом проста и тоже известна с древних времен. Тонкий металлический лист накладывают на скульптурную модель и, поколачивая молотком, придают ему нужную форму. Делается это за несколько приемов, с промежуточными отжигами, чтобы размягчить нагартованный металл. Скульптор должен обладать чутьем, знать, в какой момент отжечь заготовку, иначе в каком-то месте металл не приляжет к поверхности модели, а где-то может и порваться. Правда, простые барельефы можно штамповать, как металлические тарелки или ложки. Но более сложные не получаются — не хватает штампу, расправляющемуся с металлом за один удар, утонченности медницкого молотка в руке опытного чеканщика.

Не будучи скульптором по профессии, кандидат технических наук Л. В. Ловецкий к

медницкому молотку особого почтения не испытывал, но принцип многократных ударов по деформируемому металлу оставил, когда вместе со своими соавторами задумал на Московском экспериментальном скульптурно-художественном комбинате механизировать изготовление барельефов из тонколистового проката.

Устройство (а. с. № 566658, авторы А. Я. Черняховский, Л. В. Ловецкий, А. А. Зеленцов, А. М. Атлас и И. Е. Овчинников) получилось сравнительно простым. На дно толстого контейнера устанавливается скульптурная модель и накрывается металлической заготовкой, а над ней располагаются параллельно дну диафрагмы, сделанные из тонкого материала. Когда в устройство подается воздух высокого давления, диафрагмы разрушаются, и при этом возникает ударная волна. Она «мечется» в образованном лабиринте, имитирует многочисленные удары медницкого молотка и, «чеканя» заготовку, придает ей форму модели. Всего несколько секунд — и работа выполнена. Замена диафрагм также не занимает много времени. Если необходимо, время действия ударной волны может быть продлено, для чего нужно лишь увеличить число диафрагм.

...Ныне Л. В. Ловецкий — начальник одного из отделов управления Моспроект-1. Он и его соавторы не без основания надеются, что теперь эффектные металлические барельефы и чеканка, придающая величественную строгость интерьерам, будут чаще применяться в строительстве.

СУББОТНИК— ЛУЧШЕЕ ВРЕМЯ

Что делают люди на субботнике? То же, что и в другой рабочий день. А изобретатель? И он тоже. То есть изобретает. А изобретая, проводит патентный поиск... Об изобретениях начальника сектора научно-производственного объединения «Энергия» М. С. Клавдиева журнал уже писал («Рожденный ползать» — ИР, 5, 77). Именно ему удалось в течение одного дня — субботника 21 апреля 1979 года — задумать и оформить все материалы заявки на новое изобретение (возможно, благодаря отсутствию соавторов). Вдаваться в техническую суть решения сейчас преждевременно, огра-

ничимся его названием: «Устройство для возвратно-поступательного движения». Конечно, изобретателю немного помогли — в изготовлении чертежа, перепечатке текстов... Кто же откажет помочь в день субботника? А коль скоро любой труд во время субботника — в дар государству, материалы заявки сопровождаются таким документом: «Настоящее изобретение выполнено в порядке работ на юбилейном 60-м коммунистическом субботнике, и в случае признания данной заявки изобретением автор просит передать материальное вознаграждение в фонд субботника».

ИР напоминает, что близится новый субботник — золотое время изобретательства.

О. СКОНЕЧНАЯ

Изобретатель и рационализатор № 11—79

21



ИНТЕРЕС АНГЛИЧАН
К ИЗОБРЕТЕНИЯМ
ПАДАЕТ

Британская библиотека опубликовала данные, свидетельствующие об уменьшении числа посетителей, спрашивающих патентные материалы. С 1974 года Патент-оффис передал этой библиотеке заботы о том, чтобы наилучшим образом знакомить публику с новыми патентами. По сравнению со временем наивысшего интереса к изобретательству, падающего на XIX век, когда более четы-

рехсот библиотек страны имели полные патентные фонды, нынешняя ситуация выглядит плачевно. Лишь 13 библиотек во всем «Юнайтед Кингдом» располагают сравнительно полными собраниями патентов. Ежегодная стоимость даже этого весьма ограниченного патентного сервиса составляет более миллиона фунтов стерлингов и, как указывает журнал «Нью Сайентист», эти деньги тратятся не лучшим образом. Недавнее обследование показало, что в течение пяти дней Научную справочную библиотеку в Лондонском патент-оффисе посетило 424 человека, библиотеку в Манчестере — 55 человек, 45 — бирмингемскую, 10 — шеффилдскую и лишь один человек — белфастскую.

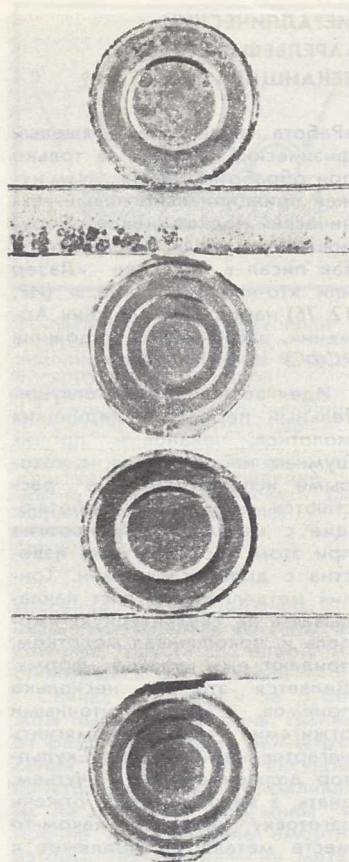
ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ПИЩЕВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ПОДАВИТЕЛЬ КОРРОЗИИ, ПРИНИМАЕ- МЫЙ ВНУТРЬ

**ВО ВСЕСОЮЗНОМ НИИ
КОНСЕРВНОЙ
И ОВОЩЕСУШИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СДЕЛАЛИ ТАК,
ЧТО С КОРРОЗИЕЙ
КОНСЕРВНЫХ БАНОК
БОРЮТСЯ САМИ
КОНСЕРВЫ.**

Изобретателя консервов парижского повара Франсуа Аппера Франция увенчала званием «Благодетель человечества». Международная выставка, проведенная в Лондоне в 1857 году, стала превосходной рекламой продукции, вышедшей из рук самого Аппера. Была вскрыта банка, запечатанная им в 1813 году. Дегустаторы признали консервы сорокачетырехлетней давности пригодными к употреблению. В 1905 г. в Арктике нашли консервы, оставленные здесь участниками русской экспедиции под командованием лейтенанта О. Е. Коцебу (1815—1919 гг.). И вот почти через век консервы оказались вполне съедобными.



Это не фрагменты прокатного стана, а развернутые консервные банки, в которых хранился консервированный зеленый горошек. Тот, что был без добавки агара, развел хромированную жесть, а банка с консервами, приготовленными по а. с. № 552067, полностью уцелела.

Сотрудникам Всесоюзного научно-исследовательского института консервной промышленности до сих пор памятен

случай. Посетитель преподнес им банку консервов, на которой была такая надпись: «Петропавловский консервный завод. Мясо тушеное. 1916 год». Обладатель ее Андрей Васильевич Муратов получил эту банку еще на фронте в первую мировую войну. Пятьдесят лет хранилась она, прежде чем Муратов принес консервы на суд специалистов. Тушенку можно было есть.

И все же, дорогой читатель, консервы «долгожители» в свой рацион вводить нежелательно. Обычно срок хранения консервов в зависимости от их содержимого не более десяти лет и в значительной степени зависит от упаковки.

Со времен Аппера не придумано лучшей тары, чем жестяная банка, покрытая изнутри и снаружи тонким антикоррозийным слоем олова. Однако запасы олова на земле истощаются. А консервная промышленность потребляет около 50 процентов этого металла. Заменять дефицитный металл предлагают хромированной жестью, внешне приятной, но менее стойкой. К сожалению, после года хранения томатного сока в банках из нового материала в нем появился металлический привкус. При анализе в консервах обнаружены в недопустимом количестве железо и хром.

В машиностроении изделия защищают различными ингибиторами коррозии, но они несъедобны. С учетом сказанного выше серьезного внимания заслуживает смесь из желатина и аскорбиновой кислоты, вводимая прямо в томатный сок. Добавка и тару сохраняет, и для здоровья полезна (аскорбиновая кислота—

это витамин С), и вкус томатного сока не портит (а. с. № 563156, авторы С. И. Левянт и И. Н. Путилова).

Сложность в том, что выбор ингибиторов не очень велик, а съедобных еще меньше. Между тем для каждого консервированного продукта нужен особый. Уже найден для кукурузы, зеленого горошка и других бобовых (а. с. № 552067). Это агар— вещество, содержащееся в морских водорослях. Достаточно подмешать в эти консервы сотые доли процента агара— и банка будет служить не хуже, чем из луженой оловом жести. Авторы полагают, что только на этих консервах можно сэкономить немало олова.

Подборку подготовил
Э. АРХИТЕКТОР

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ПОДНИ- МАТЬСЯ ВВЕРХ, ШАГАЯ ПО ГОРИЗОН- ТАЛИ

**ТАКУЮ ЛЕСТНИЦУ
ИЗОБРЕЛ КАНДИДАТ
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
И. А. БЕЛЯЕВ
[А. С. № 573432].**

22 Изобретатель и рационализатор № 11—79



ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ

В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ
1979 ГОДА ПРИСВОЕНЫ

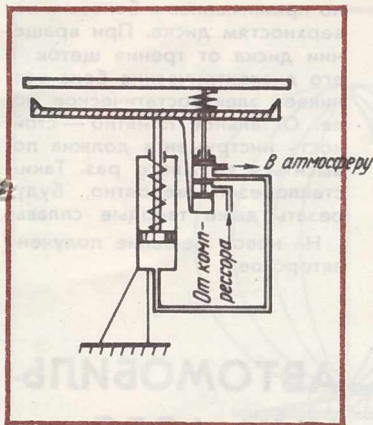
**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РСФСР**

БЕЛОВУ Юрию Ивановичу —
начальнику отдела
Иркутского
алюминиевого завода.

БУРКИНУ
Юрию Александровичу —
заведующему сектором
Вычислительного центра
Сибирского отделения
Академии наук СССР,
Новосибирская область.
ГАБДУЛЛИНУ
Тимурхатмулле
Габдулловичу —
заведующему лабораторией
Всесоюзного
научно-исследовательского
института нефтепромыслов
геофизики, Башкирская
АССР.
ГЛАЧОВСКОМУ
Борису Ароновичу —
заведующему лабораторией
Всесоюзного
научно-исследовательского
института абразивов
и шлифования,
г. Ленинград.
ГОРОХОВУ

Льву Николаевичу —
главному инженеру
Калужского завода
транспортного
машиностроения.
ДЛОУГОМУ
Валентину Владимировичу —
заведующему кафедрой
Ленинградского института
инженеров железнодорожного
транспорта имени
академика В. Н. Образцова.
КАБЛУКОВСКОМУ
Анатолию Федоровичу —
заведующему лабораторией
Центрального
научно-исследовательского
института черной
металлургии имени
И. П. Бардина, г. Москва.
КОСАРЕВУ Сергею
Петровичу — главному
конструктору отдела
Всесоюзного
научно-исследовательского

и проектного института
алюминиевой, магниевой
и электродной
промышленности, г. Ленинград.
КОТЕЛЬНИКОВУ
Владимиру Яковлевичу —
старшему научному
сотруднику Курской
государственной
сельскохозяйственной
опытной станции,
Курская область.
КУКОВИЦКОМУ Феликсу
Григорьевичу — главному
конструктору
конструкторского бюро
Сыктывкарского опытного
судомеханического завода
Вычегодского
производственного
лесосплавного
объединения
«Вычегодлесосплав»,
Коми АССР.
МАКАРИНУ Алексею



Разговор здесь не об эскалаторе метро, на котором тоже поднимать ног не нужно. Никому и в голову не приходит использовать эскалатор для тех случаев, когда людей нужно поднимать на 2—3 метра, например, в подземных переходах.

Пыхтят и охают на лестницах бабушки и дедушки; нет-нет да и напишут об этом в газеты любящие их дочери и сыновья. К числу последних отношу и себя, поэтому изобрел лестницу с подвижными ступенями, каждая из которых поднимается, когда на нее наступаешь, и опускается на прежнее место, когда сходишь. Если на лестнице человека нет, ступени ее неподвижны.

Под каждой ступенькой есть пневмоцилиндр, поднимающий ее до уровня следующей ступени, и золотник, открывающий в него доступ воздуха. Подойдя к лестнице, человек наступает на нижнюю ступень, расположенную на уровне пола, и в тот же момент под действием его веса вклю-

чается золотник и пневмоцилиндр поднимает первую ступень вместе с человеком на уровень второй ступени. После этого он переходит на вторую ступень и точно так же возносится на уровень третьей ступени. И так далее. В результате идущий достигает верхней площадки лестницы, затратив столько же энергии, сколько затрачивает при ходьбе на ровном месте.

При этом подниматься можно с любой скоростью: с большой, если быстро переходить со ступени на ступень, и с малой, если переходить медленно. Иными словами, нет никакой необходимости приспосабливаться к этой лестнице, как, например, к эскалатору в метро.

Ширина лестницы рассчитана на одного человека. При необходимости обеспечить большую пропускную способность можно расположить несколько лестниц рядом, разделив их неподвижными перилами, с тем чтобы люди могли подниматься только один за другим.

Вспомогательных помещений (кроме небольшого для компрессора) в отличие от эскалаторов с их большими колесами не требуется. Механизм подъема и опускания, состоящий из пневмоцилиндра, кронштейна и золотника, уместается в небольшом пространстве под каждой ступенькой. Пневматические приводы ступеней нескольких лестниц могут питаться от одного общего компрессора. Лестница может пригодиться в подземных переходах на улицах и железнодорожных станциях, в поликлиниках, санаториях и домах для престарелых, где необходимо

подниматься с этажа на этаж.

Не поручит ли Министерство коммунального хозяйства одному из своих конструкторских бюро разработать рабочие чертежи подъемной лестницы и не возьмется ли организовать ее серийное изготовление?

И. БЕЛЯЕВ,
изобретатель

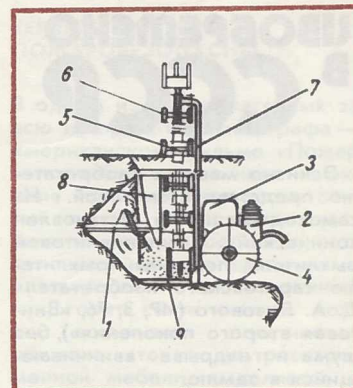
Москва

СТРОИТЕЛЬСТВО

ВОЗЬЕМ МЕРЗЛОТУ С ТЫЛА

**ДОЦЕНТ М. П. ФОМИЧЕВ
ПРЕДЛОЖИЛ ДЛЯ РЫТЬЯ
МЕРЗЛОГО ГРУНТА
МАШИНУ,
РАБОТАЮЩУЮ
ПО ПРИНЦИПУ КРОТА.**

С мерзлым грунтом поступают по-разному, но всегда земляные работы зимой обходятся гораздо дороже, чем летом. Там, где летом работает одна машина, зимой две. Одна рыхлит, другая выбирает грунт из забоя. Если внимательно присмотреться, как работает опытный экскаваторщик, можно заметить, что он подкапывается ковшом под корку мерзлой земли, забирая из-под нее еще не замерзший и сравнительно мягкий грунт, а затем обрушивает свод и продолжает дальше рыть котлован или тран-



1 — клиновинтовой рабочий орган; 2 — двигатель внутреннего сгорания; 3 — реверсивный редуктор; 4 — ходовые колеса; 5 — цепь элеватора; 6 — ковши элеватора с удлиненными зубьями; 7 — опоры; 8 — направляющая диафрагма; 9 — зачистные щетки.

шею уже без помощи рыхлителя.

Эти наблюдения надоумили доцента кафедры строительных машин Всесоюзного заочного инженерно-строительного института М. П. Фомичева сделать изобретение, защищенное авторским свидетельством № 605908. Машину эту (в металле ее пока нет) опускают в приямок, открытый любым известным способом до талой земли в мерзлом грунте, а дальше она сама идет вперед под землей, рыхлит талый грунт, выбрасывает его наверх, скажем, через щель в мерзлой корке. Когда машина проползет, как червяк, по намеченной трассе и в конце ее вылезет наружу из такого же приямка, получится траншея, закрытая сводом мерзлой земли. Свод этот можно обрушить и вынуть обычным экскаватором.

Изобретатель и рационализатор № 11—79

23

Алексеевичу — заведующему отделом Ивановского специального конструкторского бюро чesальных машин, Ивановская область.
МАРКИНУ Алексею Алексеевичу — заведующему отделом Ивановского специального конструкторского бюро чesальных машин, Ивановская область.
МЕЛЕШИНУ Виталию Александровичу — инженеру-технологу Ленинградского производственного объединения молочной промышленности.
МИЛЮТИНУ Серафиму Порфирьевичу — заведующему отделом Всесоюзного научно-исследовательского

и проектно-конструкторского института металлургического машиностроения, г. Москва.

МИНЧЕНКО Михаилу Евгеньевичу — главному конструктору производственного объединения «Алтайский тракторный завод имени М. И. Калинина».

МУХЖАВЛЕВУ Константину Дмитриевичу — заведующему группой Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института алюминиевой, магниевой и электроной промышленности, г. Ленинград.

ПАРМЕНОВУ Альберту Александровичу — директору Гусь-Хрустального завода

особо чистого кварца, Владимирская область.
РУБЦОВУ Ивану Андриановичу — заведующему кафедрой Московского технологического института пищевой промышленности.
СПИЦИНУ Виктору Александровичу — начальнику бюро московского завода режущих инструментов «Фрезер» имени М. И. Калинина.
ФЕДОРОВУ Вячеславу Алексеевичу — старшему научному сотруднику Донского зонального научно-исследовательского института сельского хозяйства, Ростовская область.
ЧИСТЯКОВУ Арнольду Ивановичу — заведующему кафедрой

Казанского авиационного института имени А. Н. Туполева, Татарская АССР.

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАЦИОНАЛИЗАТОР РСФСР**

АЛЯБЬЕВУ Ивану Алексеевичу — слесарю-инструментальщику Ступинского производственного объединения по производственному обеспечению сельского хозяйства, Московская область.
АРАСЛАНОВУ Абталяхату Гималетдиновичу — старшему инженеру-конструктору слободской меховой фабрики «Белка», Кировская область.

Окончание следует

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

Эскизно машина изобретателю представляется такой. На самоходном шасси установлен конический клиновинтовой рыхлитель, подобный рыхлителю саратовского изобретателя Д. А. Лозового (ИР, 3, 76, «Винтовая второго поколения»), без шума и надрыва ввинчивающийся в землю.

Винт транспортирует разрыхленный грунт к ковшовому элеватору, установленному перпендикулярно оси шнека. Элеватор возвышается над поверхностью земли, как перископ подводной лодки, и выбрасывает грунт из забоя. Под элеватором установлены защитные щетки, ровняющие дно траншеи. Если нужна широкая траншея, на машине можно установить рядом два рыхлителя и два элеватора. Тогда элеваторы нужно смонтировать под некоторым углом друг к другу так, чтобы сверху они сходились шатром почти в одной точке.

Конечно, при создании новой машины придется решить много проблем. Как, например, сделать, чтобы перископ-элеватор пробивал себе щель-дорогу в замерзшем земляном своде? Как быть с выхлопными газами от двигателя внутреннего сгорания, приводящего машину? Как обеспечить безопасность водителя в столь необычном путешествии? Ведь в горных выработках без крепи работать не разрешается.

Задач, как видите, много. Зато какая смелая идея!

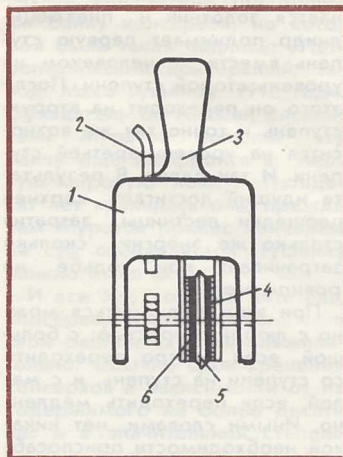
ВНИМАТЕЛЬНО ЧИТАЯ ИР

ПРОЧТЕНИЕ ДВУХ ЗАМЕТОК, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ОДНОМ ИЗ НОМЕРОВ ИР, НАТОЛКНУЛО ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ НА СОЗДАНИЕ СТЕКЛОРЕЗА, СРОК СЛУЖБЫ КОТОРОГО МНОГОКРАТНО УВЕЛИЧИТСЯ.

Алмаз, этот лучший стеклорез, на самом деле не режет, а царапает. И не всегда стекло, особенно толстое зеркальное, ломается по нанесенной риске даже в руках опытного стеккольщика. При массовой резке отходы значительны. В свое время в ЦНИИ организации, механизации и технической помощи строительству изобрели стеклорез с алмазным вращающимся диском вместо кристалла (ИР, 11, 75 «Не царапает, а режет стекло»). В удобную рукоятку встроена пневмотурбинка, на вал которой и посажен алмазный диск. К рукоятке подведен сжатый воздух, вращающий турбинку и охлаждающий алмазный диск.

Отходы стекла снизились, а производительность увеличилась на 15—20%.

Об этом прочитали изобретатели из Ленинска А. Ф. Зудов и В. М. Коновалов. А, перелистав еще несколько страничек, в рубрике «Патенты всего мира» из заметки «Электричество бережет алмазы» узнали, что инженеры одной американской фирмы открыли пока необъяснимое свойство электростатического поля — охлаждать алмазный инструмент.



1 — корпус; 2 — шланг для подвода сжатого воздуха к лопастям воздушной турбинки; 3 — рукоятка; 4 — кронштейн со щетками; 5 — алмазный диск; 6 — слой диэлектрика; 7 — пневматическая турбинка.

Эффект настолько велик, что при самой высокой скорости резания стружка сбегает с резца совершенно холодной, а заготовку без опаски можно трогать руками, как только остановится шпиндель станка. Электростатическое охлаждение в десять раз повысило стойкость алмазного резца.

Вероятно, не меньше полумиллиона человек прочитали эти две заметки, но только двое увидели между этими сообщениями прямую связь. Они нанесли на алмазный диск с двух сторон слой диэлектрика, посадили диск на ось пневматической турбинки, ось же пропустили через отверстие в щетках, а щетки установили в рукоятке так, чтобы они плот-

но прижимались к боковым поверхностям диска. При вращении диска от трения щеток о его диэлектрические бока возникает электростатическое поле. Остальное понятно — стойкость инструмента должна повыситься во много раз. Таким стеклорезом, вероятно, будут резать даже твердые сплавы.

На новое решение получено авторское.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ АЭРО-КРАН

ПРЕДЛОЖЕНА ЕЩЕ ОДНА КОНСТРУКЦИЯ ПОДЪЕМНОГО КРАНА-АЭРОСТАТА. МОЖЕТ ТРАНСФОРМИРОВАТЬСЯ В ОБЫЧНЫЙ АВТОКРАН.

Идея превращения воздушного шара в подъемный кран «носится в воздухе» (ИР, 1, 78, «Летучий монтажник»). Кран-аэростат построен и испытывался при монтаже металлоконструкций одного из строящихся промышленных объектов в Дорогобуже.

Кандидат технических наук А. К. Бровцын, изобретатель из Обнинска, предлагает свой вариант (защищен авторским свидетельством). Он считает, что у воздушного крана все должно быть как у земного — и стрела, и поворотный круг, чтобы можно было брать с земли грузы, лежащие не только под центром аэростата, но и сбоку, как делают это обыч-

24 Изобретатель и рационализатор № 11—79

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

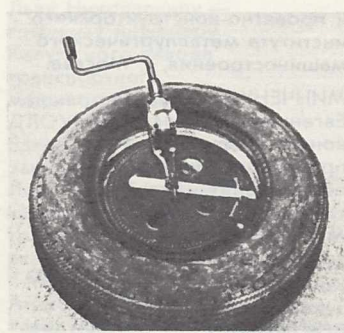
ДЕМОНТАЖ КОЛЕСА СОБСТВЕННЫМИ СИЛАМИ... ЗА 1,5 МИНУТЫ

Владельцы «Жигулей», а их число каждый год увеличивается более чем на миллион, знают, с какими трудностями свя-

зан ремонт автомобильной камеры в случае прокола. Даже в столице, если пользоваться автосервисом, нужно на эту операцию потратить несколько часов.

Правда, в автомобильной инструментальной сумке есть простейшее приспособление — монтировка — стальной рычаг, с помощью которого можно демонтировать колесо, т. е. снять с обода покрышку, чтобы вытащить проколотую камеру. Но кто хоть раз связывался с этой операцией, предпочтет во второй раз от нее уклониться. Нужно обладать недюжинной силой, чтоб справиться с покрышкой. Да и стальной обод колеса деформируется, а корд покрышки рвется.

На станциях автосервиса демонтаж колес делают на спе-



циальных станках, размером в треть автомобиля и весом чуть не в полтонны.

Нам (работал вместе с братом) удалось сделать устройство для демонтажа и монтажа покрышек автомобилей семейства «Жигули» плоское, как блин, и размером меньше автомобильного колеса. В ба-

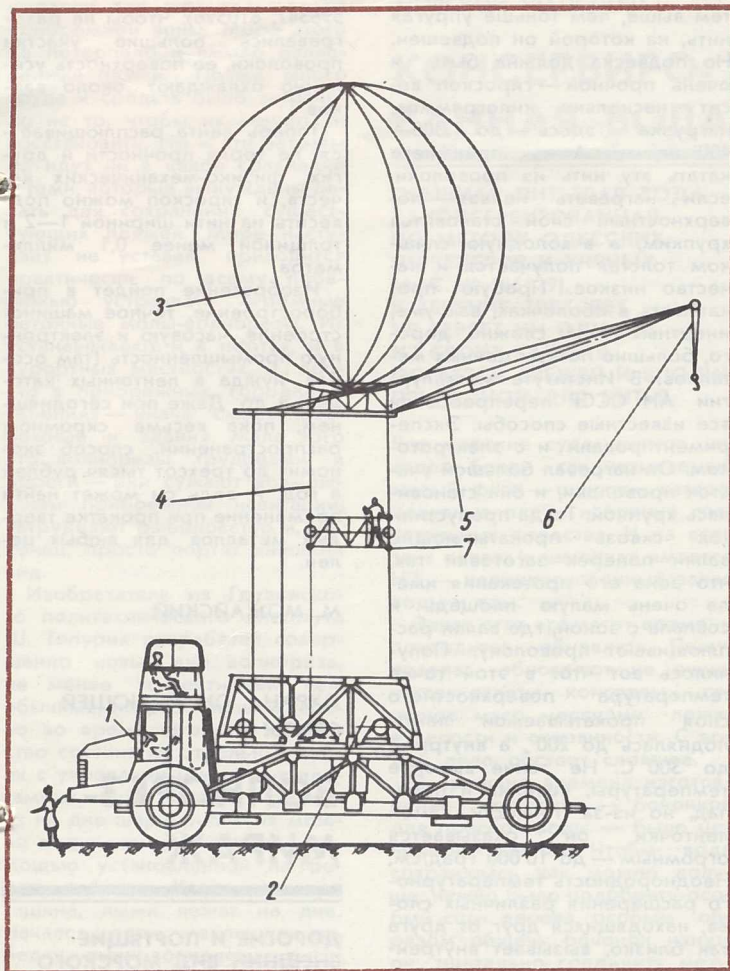
гажнике оно почти не занимает места, а на демонтаж покрышки уходит 1,5—2 минуты. Нам кажется, что такое приспособление не залежалось бы в магазинах, а сделать его по нашим чертежам несложно.

И. ФИЛЬМУС

Молдавская ССР

ШПИЛЬКОВЕРТ С МЕРТВОЙ ХВАТКОЙ

Шпилька — очень неприятная деталь для ремонтника. Прирывает — ничем ее не вывернешь, даже специальным шпи-



1—самоходное шасси на базе автомобиля; 2—поворотный круг; 3—газонаполненная оболочка; 4—ванты; 5—стрела; 6—грузовой крюк; 7—подъемные подмости для производства строительномонтажных и ремонтных работ.

ные стреловые краны. Привязывает свой аэрокран Бровцын к автомобильному шасси с поворотным кругом и там же предлагает расположить баллоны со сжатым газом для заполнения аэростата и лебедку для его подъема и спуска. По-

скольку ваны, соединяющие аэростат и шасси, параллельны, по ним, как по канатам пассажирского лифта, можно пустить огражденные подмости, что на строительстве всегда пригодится. Есть еще одно удобство: если высотные работы не нужны, можно опустить оболочку на шасси, закрепить находящуюся под ней стрелу непосредственно к поворотному кругу, а из оболочки выпустить воздух и уложить в предусмотренное для этого место. Получится обычный автокран. Есть, правда, опасение, что сильный ветер будет трепать воздушный шар со стрелой, как бумажный змей. А если шар расчалить наклонными ваннами, то тогда зачем поворотный круг? Стрелу-то все равно не повернешь. Но, во-первых, при сильном ветре и на башенных кранах работать запрещается, а во-вторых, не может быть, чтобы изобретатели не решили и эту задачу.

Подборку подготовила
С. ГУБСКАЯ

ПЛАСТМАССЫ

ФОРМУ НЕ ТЕРЯЮТ

**НА ОСНОВЕ НОВОГО ТИПА
ПОЛИМЕРОВ СОЗДАНЫ
СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕ БОЯЩИЕСЯ ВЫСОКОЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ
И РАСТВОРИТЕЛЕЙ: ОНИ НЕ**

ТЕРЯЮТ ФОРМУ, ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫ.

В одном из самых кассовых за всю историю кинематографа — американском фильме «Пожар в поднебесье» два часа на экране полыхает мастерски снятый пожар в огромном лос-анжелесском небоскребе, отделанном изнутри различными пластмассами. Как тополиный пух, горят синтетические ковры, вспыхивает пластиковая обшивка стен и ультрасовременной мебели, выделяется и взрывается газ... Когда пожар все-таки потушен, один из героев картины, мужественный красавец — главный брандмейстер, говорит другому мужественному красавцу — архитектору этого небоскреба: «Больше не строй так, парень...»

А попробуй не строй! Сегодня без пластмасс в строительстве не обойтись, да и в промышленности тоже. Впрочем, никто и не собирается к этому призывать. Важно сделать пластмассы пожаробезопасными. Причем дело не только в том, что среди пластмасс много горючих. Немало и трудно-воспламеняющихся, но все они при повышенных температурах как бы плавятся, изделия из них быстро теряют форму — восстановить невозможно. Даже если полимер лишь часть детали (например, герметик в машиностроении), и при повышении температуры металлу хоть бы что, а узел все равно выходит из строя целиком — полимерную часть можно выбрасывать.

Дело в том, что большинство промышленных полимеров имеют линейную структуру. Это как бы пакет не связан-

лечником: ролики его то про-скальзывают, то срезают прочно засаженные шпильки. А уж если они поставлены близко одна к другой, то обычным инструментом их просто не возьмешь.

У нас в запорожском производственном объединении «Моторостроитель» таких проблем не возникает. Шпильковерт, сделанный по моему предложению, вывернет шпильку любого размера, в любом пространственном положении, как бы туго она ни сидела.

В толстостенной трубке три сквозных отверстия поперек оси — одно в середине и два по концам. Внутренний диаметр трубки на разных концах разный — на разные диаметры шпилек. Трубку надевают на выворачиваемую шпильку и с учетом направления вращения

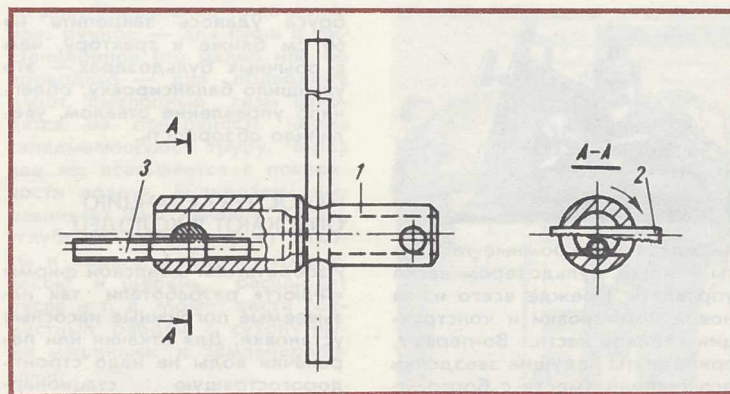


Схема шпильковерта
А. Ярошевского: 1—корпус шпильковерта; 2—насеченный клин; 3—выворачиваемая шпилька.

загоняют в одно из поперечных отверстий клин с насечкой, плотно зажимая им шпильку в трубке. Насеченные клинья — «изюминка» двухстороннего клинового шпильковерта, как официально называется этот

инструмент. Теперь в среднее отверстие вставляют вороток и, вращая им трубку-корпус, легко выворачивают шпильку.

Пожалуй, нет узла, в котором шпильки установлены чаще, чем в картерах заднего моста грузовиков, но мой шпильковерт выручит и тут. Небольшой наружный диаметр корпуса позволяет установить его на шпильку, где бы она ни находилась.

Сделать такой инструмент можно в любой мастерской. Он прост по конструкции, полностью безопасен в работе и долговечен. Изнашивается только насечка клиньев. Интересующимся дам самую подробную консультацию.

А. ЯРОШЕВСКИЙ

г. Запорожье

Изобретатель и рационализатор № 11—79

25

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ных друг с другом длинных макромолекул, состоящих из кирпичиков-мономеров. Их можно сравнить со змеями, лежащими рядом, иногда переплетенными в клубок. При повышении температуры «змеи» начинают чувствовать себя неуютно, шевелятся, а затем и вовсе «расползаются».

Ученые института химической физики АН СССР совместно с НИИПМ решили создать полимеры, не боящиеся высоких температур. При синтезе с участием некоторых аминов, кислот, спиртов удалось получить молекулы-олигомеры, раз в десять большие, чем мономеры. Они имеют на своих концах по две свободные (ненасыщенные) связи. При полимеризации олигомеры как бы сцепляются друг с другом этими связями и образуют сетчатую структуру — нечто вроде пространственной решетки. Это уже не «змеи» — расплзлись и даже извиваясь они не могут: крепко схвачены в узлах сцепления. При повышении температуры или под воздействием растворителей изделие из такой пластмассы в отличие от линейных форму не потеряет. Но сгореть — сгорит. Тогда в структуру олигомера (при синтезе молекул или в процессе полимеризации) добавили вещества, давно известные как противники горения, — содержащие фтор, хлор, бром, сурьму и т. д. Теперь получились труднотлеющие полимеры (а. с. № 590315).

Пока все это — в стадии опытного производства в Минхимпроме СССР. Будем надеяться, что скоро новые полимеры найдут самое широкое применение в строительстве, мебельной промышленности, при изготовлении труб, нетрескающихся лаков, изоляции, в судостроении (там пожары особенно опасны). Стойкость к щелочам и кислотам особенно пригодится химикам, а жаростойкость — в горячих цехах.

В. ЗАВАДОВСКИЙ,
инженер

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

УМЯГЧАЯ ТИТАН

**НОВЫЙ СПОСОБ ПОЗВОЛЯЕТ
ЛЕГКО ПРОКАТЫВАТЬ
СВЕРХПРОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ
И СПЛАВЫ, ВРЕМЕННО
«УМЯГЧАЯ», НО НЕ УХУДШАЯ
ИХ СВОЙСТВА**
(а. с. № 610596 и др.).

Открытие титана скоро уже двести лет, а использовать его как следует стали лишь в последние десятилетия: он хорош высокой прочностью, но тем же и плох — обрабатывать сложно. Прочность, надежность, стойкость деталей из твердых сплавов — залог точной работы самых ответственных приборов. Сразу вспомним гироскопы, навигацию, самолеты... Точность гироскопа

тем выше, чем тоньше упругая нить, на которой он подвешен. Но подвеска должна быть и очень прочной — гироскоп весит несколько килограммов, нагрузка здесь — до 300—400 кг/мм². А как прикажете катать эту нить из проволоки, если нагревать нельзя — поверхностный слой становится хрупким, а в холодную слишком толстая получается и качество низкое. Пробуют прокатывать в оболочках, вакууме, инертных газах: сложно, дорого, большие потери ценных металлов. В Институте металлургии АН СССР перепробовали все известные способы. Экспериментировали и с электроотомом. Он нагревал большой участок проволоки, и она становилась хрупкой. Тогда пропустили ток сквозь прокатывающие валки поперек заготовки так, что зона его протекания имела очень малую площадь и совпала с зоной, где валки расплющивают проволоку. Получилось вот что: в этой точке температура поверхностного слоя прокатываемой ленты поднялась до 200°, а внутри — до 300°С. Не такие высокие температуры, невелик и перепад, но из-за тонкости самой ленточки он оказывается огромным — до 10 000 град/см. Неоднородность температурного расширения различных слоев, находящихся друг от друга так близко, вызывает внутренние напряжения, от которых внутренняя структура проволоки изменяется, и она становится податливой. Кроме того, выяснилось, что поток электронов, проходя через зону деформации и взаимодействуя с неоднородностями в проволоке, также повышает ее пластичность (а. с. № 547274,

596347, 610596). Чтобы не разогревались большие участки проволоки, ее поверхность усиленно охлаждают около валков.

Теперь лента расплющивается, не теряя прочности и других физико-механических качеств, и гироскоп можно подвесить на нити шириной 1—2 и толщиной менее 0,1 миллиметра.

Изобретение пойдет в приборостроение, точное машиностроение, часовую и электронную промышленность (там особая нужда в ленточных катодах) и др. Даже при сегодняшнем, пока весьма скромном распространении, способ экономит до трехсот тысяч рублей в год. А ведь он может найти применение при прокатке твердых металлов для любых целей.

М. МОЖАЙСКИЙ

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ВОЛНОРЕЗ- МИРАЖ

**ДОРОГИЕ И ПОРЯЩИЕ
ВНЕШНИЙ ВИД МОРСКОГО
ПОБЕРЕЖЬЯ БЕТОННЫЕ
ВОЛНОРЕЗЫ ЗАМЕНИТ
НЕВИДИМОЕ В ШТИЛЬ
УСТРОЙСТВО** (а. с. № 495405).

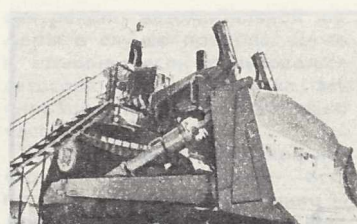
Одно время известный крымский курорт Планерское чуть не остался совсем без пляжей: кто-то догадался брать гальку

26 Изобретатель и рационализатор № 11—79



ЧЕМПИОН СРЕДИ БУЛЬДОЗЕРОВ-ТЯЖЕЛОВЕСОВ

На московской выставке «Мелиорация-79» был показан самый большой в мире гусеничный бульдозер — «Катерпиллер Д-10». Мощность его — 700 л. с., длина — более 9 м, высота — 4,5 м. Этот бульдозер используется на самых тяжелых работах, которые ранее можно было проводить только с помощью взрывов. Однако,



несмотря на огромные габариты и мощь, бульдозером легко управлять. Прежде всего из-за новой компоновки и конструкции ходовой части. Во-первых, приподняты ведущие звездочки его гусениц вместе с бортовыми редукторами. Так они защищены от перекашивания и «травм» при ударах о грунт, ведущая звездочка не забивается, как в других землеройных машинах, грязью, снижается износ. Отвал с помощью новой конструкции — параллельного

бруса удалось закрепить на 60 см ближе к трактору, чем в обычных бульдозерах, — это улучшило балансировку, облегчило управление отвалом, увеличило обзорность.

НАСОСНУЮ СТАНЦИЮ ОПУСКАЮТ В КОЛОДЕЦ

Изобретатели шведской фирмы «Флюгт» разработали так называемые погружные насосные установки. Для откачки или перекачки воды не надо строить дорогостоящую стационарную насосную станцию. Компактный агрегат, объединяющий под одним кожухом насос и мотор, на цели опускают в колодец, где он работает без ремонтов и осмотров в течение года. Конструкция его такова, что вода не может про-



и песок для строительства из прибрежной зоны. Море этого не потерпело и смыло ослабленные пляжи. Позже много труда и средств было затрачено на то, чтобы их намыть и восстановить. Но и эти затраты не идут ни в какое сравнение

с теми, которые вынуждены делать для сохранения существующих пляжей. Море наступает не устывая, приходится практически по всему побережью устраивать огромные бетонные молы-волнорезы. Их устанавливают и в портах, и в курортных местностях, и просто в прибрежных городах и селениях — иначе смоем набережные и здания. Мало того что волнорезы трудоемки и дороги — они сужают возможности прибрежной навигации, затрудняют рыболовство и, наконец, просто портят внешний вид.

Изобретатель из Грузинского политехнического института Ш. Топурия разработал совершенно новый вид волнореза, не менее эффективный, чем обычные, но работающий только во время шторма. Устройство состоит из отдельных стоек с укрепленными на них плитами-лыжами. Стойки крепятся на дне шарнирно — их можно поднимать и опускать с помощью установленной на берегу лебедки. Когда на море тишина, лыжи лежат на дне. Начался шторм — включили лебедку, лыжи-волноломы высунились из воды преградой волнам. Шторм кончился — стойки с лыжами опустились на дно, можно ловить рыбу, проходить любым судам, море выглядит так же, как и за миллионы лет до появления человека.

В. ЗАВЕСОВ

МОРСКОЙ ТРАНСПОРТ

КОНСЕРВИРОВАННАЯ ВОДА

ОБЫЧНАЯ ПИТЬЕВАЯ ВОДА, ЗАКОНСЕРВИРОВАННАЯ ПО МЕТОДУ ОДЕССКИХ ИНЖЕНЕРОВ И УЧЕНЫХ [А. С. № 586129], В ТЕЧЕНИЕ ТРЕХ ЛЕТ НЕ ТЕРЯЕТ НИ ОДНОГО ИЗ СВОИХ КАЧЕСТВ, ОСТАЕТСЯ СВЕЖЕЙ И ВПОЛНЕ ПРИГОДНОЙ ДЛЯ ПИТЬЯ.

Все морские суда имеют на своем борту так называемый малый флот — шлюпки, катера, надувные плоты и прочие спасательные средства. И на всех этих плотах и шлюпках имеется НЗ — неприкосновенный запас воды и еды.

Запас этот время от времени приходится обновлять. Пищу, правда, обновляют не очень часто: галеты, консервы, сушеное мясо месяцами лежат в целости и сохранности. С водой дело обстоит сложнее.

В прежние времена изготовление анкерков — бочонков для пресной воды — было целым искусством. Чтобы вода сохранялась как можно дольше, нужно было подобрать особый сорт дерева, особым образом обжечь бочонок изнутри, тщательно соединить между собой изогнутые доски. Но даже в лучшем анкерке вода могла без порчи пробыть всего несколько недель.

Давно известно, что вода, вступающая в соприкосновение с серебром, не портится долго. После обработки воды ионами серебра ее расфа-

совывают в жестяные емкости или разливают в пластиковые пакеты, которые затем упаковывают в жесткую герметичную тару. Но такой консервации хватает не больше чем на полгода. И минимум раз в полгода воду из НЗ обновляют. Министерство судостроительной промышленности, которое тратит ежегодно на закупку консервированной воды миллионы, бросило клич ко всем изобретателям: «Помогите!»

Оптимальное решение проблемы нашли инженеры-технологи из Украинского НИИ консервной промышленности (Одесса) Ф. Г. Молдавский, Р. И. Лубина, Б. Я. Красная, Н. Л. Кунянский и Д. А. Черногуз. Гигиенической частью работы руководил директор филиала НИИ гигиены водного транспорта, кандидат медицинских наук А. М. Войтенко. Модернизация существующих способов консервации воды, предложенная одесситами, дала неплохие результаты.

Как и прежде, воду сначала обрабатывают ионами серебра. А затем в специальной вакуум-камере ее деаэрируют, т. е. удаляют весь растворенный в ней кислород. Затем воду разливают в полиэтиленовые пакеты. Из пакетов удаляют воздух, края их сваривают, и пакет укладывается в жестяную банку. Банку герметизируют на вакуум-закаточной машине. Весь процесс идет автоматически, в одном агрегате. Благодаря деаэрированию резко уменьшается интенсивность деструкции полиэтилена, катализатором которой служит кислород. И еще одна особенность метода: полиэтиленовые пакеты наполняются водой лишь на 50—80% объема —

полная гарантия того, что в жарких широтах нагревшаяся вода не разорвет пакет. Содействующий с водой вакуум надежно сохраняет ее от порчи.

Строительное управление Черноморского пароходства начало строить завод, который будет выпускать консервированную воду по новому методу. Жаль только, что из-за межведомственных неувязок строительство идет медленно. А такая вода нужна не только морякам. Она пригодится нефтяникам Каспия, работающим вдали от берега, тем, кто живет и трудится на безводном Мангышлаке или в пустыне, геологам.

Войтенко наливает мне стакан воды из вскрытого пакета. Если бы я не знал, в чем дело, честное слово, решил бы, что воду только что налили из-под крана. Как говорится, органолептически (т. е. на вкус, запах и цвет) вода как вода.

— В воде в вашем стакане три года, — говорит Анатолий Михайлович. Он кладет на стол лист бумаги с цифрами анализа. — Смотрите-ка. За все это время физические и химические свойства нашей консервированной воды совершенно не изменились. Максимальный срок хранения такой воды у нас просто не было возможности установить. Во всяком случае, не три года.

В кораблекрушении попадать не хочется. Но уж если случится, с одесскими «водными консервами» не пропадешь.

М. КАРЛОВ,
наш спец. корр.

Одесса

никнуть в двигатель. Погружные насосы на 40 процентов сокращают стоимость насосных станций. На осушенных с помощью подвесных насосных установок болотах зеленеет луга, пасется скот.

ПОДВОДНАЯ ЗЕМЛЕРОЙНАЯ МАШИНА

Конструкторы японской фирмы «Коматцу» разработали бульдозер, который может работать под водой. На суше он обычный бульдозер. Если же надо опускаться под воду, водитель выезжает из кабины, закрывает все крышки — машина полностью герметизирована. Система охлаждения двигателя двойная: воздушная — для работы на поверхности и окружающая водой — при работе

на дне. Управление тоже двойное: ручное — для суши и дистанционное (по радио или по проводам) — для подводных работ. Выхлопные газы отводятся на поверхность через складывающуюся трубу. Через нее же всасывается с поверхности воздух. Бульдозер выравнивает дно каналов и рек, углубляет их, планирует откосы и берега, добывает гравий, песок и щебень, расширяет русла и т. д. Может вести совместные работы с сухопутными машинами и землечерпалками.

«СЕНТРИ» ПРОТИВ «ХАЙДЖЕКЕРОВ»

Слово «хайджекер», что в переводе означает угонщик самолетов, «обогастило» англий-



ский язык сравнительно недавно. Но участвовавшие случаи воздушного бандитизма побудили к жизни не только словотворчество. Одна за дру-

гой стали появляться на свет разнообразные конструкции для контроля багажа и самих пассажиров. Ныне уже никого не удивляют массивные ворота, через которые надо пройти после регистрации билетов. Огромный постоянный магнит фиксирует наличие в карманах ключей, сигарет в фольге и многих других мелких металлических предметов, не представляющих опасности для полетов. Но резкий сигнал тревоги заставляет пассажира вернуться и, опустошив карманы, вновь пройти через контрольный пункт. К тому же аппаратура чрезмерно медлительна: пропускная способность таких КПП не превышает 20 человек в минуту.

Разработанная американской фирмой «Интекс» система «Сентри» (патент США

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ТИШИНА МАЛОЙ ЦЕНОЙ

ИСПОЛЬЗУЯ БОГАТЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ, ЗАЛОЖЕННЫХ В ИЗВЕСТНОМ ИЗОБРЕТЕНИИ НОВИКОВА, АВТОРЫ СОЗДАЛИ НАДЕЖНУЮ БЫСТРОХОДНУЮ ПЕРЕДАЧУ, СНИЖАЮЩУЮ ШУМ И ВИБРАЦИЮ МАШИН.

Шум и вибрации машинной техники принято считать издержками научно-технического прогресса. Уж чересчур значительными становятся эти издержки! Например, один из главных источников вибрации и шума — зубчатые передачи — только в нашей стране ежегодно выпускается сотнями миллионов штук. Причем вредят они не только «посторонним», но и самим себе, и сопряженным с ними агрегатам и узлам. Они создают большие динамические нагрузки, существенно снижающие надежность и долговечность машин. В случае возникновения резонансных явлений вибрации могут привести и к аварийным ситуациям.

Снизить вибрации и шум зубчатых передач весьма сложно: их вызывают ошибки пересоп-

ражения зубьев и периодические изменения жесткости зацепления при их работе, что практически неизбежно. Повысив степень точности изготовления, например с 7-й до 5-й степени, можно несколько снизить динамические нагрузки, вибрации и шум. Однако дальше повышать точность окажется малоэффективным, и не только из-за чрезмерно высоких затрат. Упругие и тепловые деформации элементов конструкции передач и самих зубчатых колес во время работы делают неточной даже идеально точно изготовленную передачу.

Создалась парадоксальная ситуация. Современные технологии, качество материалов, методы физико-химической и термической обработки зубчатых колес позволяют повысить их нагрузочную способность и уменьшить «удельный вес лошадиной силы», передаваемой зубчатыми колесами. Но это породило повышенные деформации как раз тогда, когда больше всего нужна высокая точность, т. е. на особо напряженных эксплуатационных режимах.

Государственному научно-исследовательскому институту машиноведения им. академика А. А. Благонравова в сотрудничестве с Черноморским судостроительным заводом удалось разомкнуть этот порочный круг.

Как известно, быстроходные зубчатые передачи, предназначенные для преобразования сравнительно больших крутящих моментов, обычно имеют шевронные зубчатые колеса. Глубоко укоренилось представление о том, что фазы зацепления левого и правого полу-

шевронов такой передачи должны точно совпадать, чтобы не было продольных колебаний при пересопряжении (т. е. при вхождении в зацепление) зубьев. Во всех руководствах рекомендуется выбирать коэффициенты осевого перекрытия не кратными целому числу. Но, изучив потенциальные возможности новых вариантов зацепления Новикова (удостоенного Ленинской премии), мы предложили «Шевронную зубчатую передачу» (а. с. № 530134, авторы — Г. М. Балабаев, Н. Н. Краснощек и Б. П. Кузовков), в которой именно рассогласование фаз зацепления на величину, строго согласованную с коэффициентом осевого перекрытия, кратным целому числу или его половине, существенно снижает вибрации и шум.

Этого рассогласования добиваемся смещением полушевронов относительно друг друга путем поворота одного из них вокруг геометрической оси на половину углового (окружного) шага при целом или кратном половине числе осевых шагов на каждом полушевроне.

Передача с таким вариантом зацепления для турбокомпрессорной установки надежно проработала на высоких окружных скоростях (80—100 м/сек) базовое число циклов нагружений, принятое для соответствующей передачи с эвольвентным зацеплением, а затем существенно превысила его. При этом общий уровень вибраций и шума был на 10—15 децибел ниже, чем у эвольвентной передачи серийного изготовления.

Такие передачи эффективно работают в производственных условиях с полной эксплуата-

ционной нагрузкой на нескольких предприятиях страны, значительно улучшив там условия труда снижением вибраций и шума, и дают значительный экономический эффект благодаря повышению надежности и долговечности зубчатых передач.

Н. КРАСНОЩЕКОВ,
канд. техн. наук

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ПЕТЛЯ РАВНОВЕСИЯ

ВЕРХОЛАЗ, ПОТЕРЯВШИЙ РАВНОВЕСИЕ, МОЖЕТ ОПЕРЕТЬСЯ НА СТРАХОВОЧНЫЙ КАНАТ, КАК НА ЖЕСТКИЕ ПЕРИЛА [а. с. № 631631].

Каждый раз, оказавшись на подкрановых путях мостового крана, я возвращался к этой задаче и каждый раз сталкивался с властным требованием Практики — НАДО и не менее властным и категорическим указанием Теории — НЕЛЬЗЯ. Как сделать, чтобы оступившийся монтажник-верхолаз мог опереться на провисающий страховочный канат и не потерять равновесия? Чтобы канат стал жестким, его НАДО натянуть до металлического звона, до предела, но этого делать НЕЛЬЗЯ, так как импульсная нагрузка (падение монтажника) может разорвать предварительно напряженный канат. Как сделать страховочный ка-

28 Изобретатель и рационализатор № 11—79

№ 3430221) лишена этих недостатков. Создатели наделили ее способностью избирательно обследовать содержимое карманов 60 пассажиров за минуту. «Сентри» с помощью импульсных магнитных полей возбуждает в любых подвижных металлических объектах переходные вихревые токи, воспринимает и обрабатывает вторичные сигналы, выделяя предметы определенной формы и массы. На пульте управления установлена рукоятка «чувствительность», служащая в качестве «сита» с переменным размером ячейки, способного пропускать значительные количества монет, ключей и других небольших предметов, среди которых должны быть обнаружены оружие, крупные изделия из цветных металлов и т. п. Вероятность включения

ложной тревоги при настройке системы на оружие калибра 5,6 мм или крупного ножа не превышает 5%, а на оружие калибра 8,13 — вдвое меньше. При необходимости «Сентри» может обнаруживать и отдельные мелкие металлические предметы (ювелирные изделия и т. п.). Для этого предусмотрена переналадка на другую программу, обладающую повышенной чувствительностью. Вся переналадка системы сводится в основном к замене печатной платы.

Система «Сентри» необычайно миниатюрна: ее масса всего 22 кг, для размещения арки достаточно площадь 0,325 м². Время на установку не превышает 3 минут.

Как сообщили нам представители фирмы «Интекс», системы «Сентри» установлены в

Белом доме, Верховном суде США и практически во всех американских посольствах. В будущем их предполагают установить для контроля посетителей Олимпийской деревни в Лейк-Плэсиде, где в следующем году будут проходить зимние игры.



имена и факты

М. Т. КАЛАШНИКОВ

Незадолго до Великой Отечественной войны был объявлен конкурс на новый прибор, измеряющий время работы танкового мотора и при движении танка, и когда он стоит на месте, — чтобы точно определять остаток ресурса. Дипломированных специалистов по разным приборам было в то время наверное меньше, чем сейчас, но, легко догадаться, все же хватало. Однако первое ме-

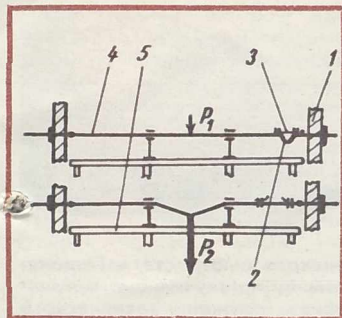


Схема страховочного каната по а. с. № 631631: 1—опоры, в которые заделаны концы страховочного каната; 2—петли; 3—разрывающаяся связка; 4—предварительно напряженный канат; 5—подмости. Если монтажник-верхолаз сорвется с подмостей, под действием тяжести его тела разорвется связка и канат провиснет, амортизируя ударную нагрузку.

нат одновременно и провисающим, и натянутым, и гибким, и жестким, и во всех случаях достаточно прочным?

Так и бегала моя мысль по заколдованному кругу целых 12 лет, пока я не перешел от расплывчатой идеи к эксперименту. Взял я нитку, концы ее завязал на указательных пальцах и стал разводить и сводить руки. Когда я разводил руки до предела, нитка превращалась в предварительно напряженный канат, в жесткое тело, а когда сводил — в провисающий канат. Понимаете? То жесткий, то гибкий, то напряженный, то провисший — и все это один и тот же канат. Один и тот же — в этом вся штука.

Представьте себе предварительно напряженный канат, у которого оставлен небольшой

ненапряженный, провисающий петлей, участок, стянутый проволокой, прочность которой меньше прочности страховочного каната. Это предохранитель. Когда канат предварительно напряжен и закреплен по концам, он работает на страховку равновесия и на него можно опираться, как на жесткие поручни. Если же человек потеряет равновесие и зависнет на карабине, закрепленном на канате, то в результате значительного усилия, возникающего в канате, предохранитель сработает (проволока разорвется), канат удлинится за счет петли и провиснет, удерживая человека на весу. Устройство действует как автомат.

Можно сделать и так. Стальной канат из прутковой стали. На небольшом своем участке он раздвоен и обращен в кольцо. Такой канат способен выдерживать усилие предварительного напряжения, не теряя способности удлиниться или растянуться под действием силы веса падающего человека. К сожалению, этот вариант экспертизы изобретением не признала.

Ф. БУТИКОВ,
изобретатель



И. СУРОВЦЕВ
Воронеж

НУЖЕН ЛИ КОРАБЛЬ?

**АВТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ
ОПРЕСНЯТЬ ВОДУ НА МЕСТАХ
С ПОМОЩЬЮ ВЕТРА,
А НЕ ДОСТАВЛЯТЬ ЕЕ
МОРЯКАМ И НЕФТЯНИКАМ
СПЕЦИАЛЬНЫМИ
ТЕПЛОХОДАМИ.**

В печати появились сообщения об успешном решении проблемы Каспия пресной водой.

Для этого по заказу Каспнефтефлота на судостроительном и судоремонтном заводе имени Коминтерна был построен специальный корабль. Хорошо, конечно, но ведь это потребовало значительных затрат. К тому же, не малые средства идут на содержание экипажа, горючее и другие эксплуатационные расходы. Но что делать?

А вот что: в настоящее время на ряде объектов маячной службы на побережье того же Каспия и в одном из колхозов степного района Молдавской ССР установлены и находятся в опытной эксплуатации опреснительные ветроэнергетические установки, обеспечивающие бесперебойное снабжение пресной водой.

В результате опытной эксплуатации этих установок в течение пяти лет подтвердилось их надежная работа. При подаче на вход опреснительной установки морской или минерализованной воды соленостью 6 г/литр на выходе получали опресненную воду соленостью менее 1 г/л.

Эти установки проработали с 1974 г. больше 20 тыс. часов с производительностью 0,5 кубических метра в час.

Однако они сложноваты. Дело в том, что там установлено стабилизирующее устройство, поддерживающее постоянный расход соленой воды при изменениях напряжения генератора при различной силе ветра. Это не только усложняет и удорожает установку, но и делает ее менее надежной в работе. Этих недостатков нет в разработанной нами опреснительной установке, так как ей не нужен стабилизатор. Благодаря тому, что электродвигатель постоянного тока, приводящий насос, подключен параллельно электрохимическому опреснительному аппарату. Например, скорость ветра меньше — и насос подает меньше воды в опреснитель. Значит, солесодержание опресненной воды — постоянно. В состав установки входит серийно выпускаемая ветроустановка «Циклон-6».

Такие опреснители морской воды вполне могут быть установлены на побережье и эстакадах нефтедобытчиков Каспия.

В случае аварийного состояния государственных электросетей ветроэлектрические установки опреснителей смогут принять на себя нагрузку различных потребителей электроэнергии.

Капитальные вложения на строительство таких станций вполне окупятся в течение двух-трех лет.

Для упрощения конструкции, повышения надежности и обеспечения наибольшего коэффициента использования энергии ветра и энергии морских волн,

Изобретатель и рационализатор № 11—79

29



сто на конкурсе заняла схема, которую предложил не «штатный» конструктор, а строевой механик-водитель срочной службы Михаил Калашников, чуть больше двадцати лет от роду, из крестьян, с семиклассным образованием. Войдя во вкус, он примерно в те же годы упростил систему смазки танка Т-34, взялся усовершенствовать самозарядный пистолет Токарева ТТ...

В начале войны, раненый, в госпитале, Калашников задумал пистолет-пулемет, конечно же, лучше всех существовавших. И сделал его, чуть подправившись, в мастерских Московского авиационного института, эвакуированного в Алма-Ату. К своему огорчению — похуже существовавших, по той простой причине, что знаний не хватило: так об этом и написал тогда

изобретателю крупнейший ученый-артиллерист А. А. Благоврастов. Работать надо, посоветовал сержанту профессор, работать не покладая рук и — учиться. Совет несложный, очевидный, но заметим, что мы в редакции постоянно видим изобретателей, смертельно обиженных на весь ученый мир, без различия лиц: дескать, все эти официальные знатоки — сплошь консерваторы, только и ждут, как бы погубить свежие ростки, если те не соответствуют признанным взглядам...

Калашников прислушался к критике. Служа после госпиталя на испытательном стрелковом полигоне, он познакомился со знаменитыми конструкторами-оружейниками В. А. Дегтяревым и А. И. Судаевым, учился, многое пересмотрел в своих идеях — и в 1947 году за-

кончил разработку широко теперь известного автомата АК.

На базе АК-47 было унифицировано все стрелковое 7,62-миллиметровое оружие Советской Армии. Затем на вооружение были приняты: модернизированный калашниковский автомат АКМ, ручной пулемет РПК, пулемет ПК (ПКС — на станке), танковый ПКТ. Конструктор стал доктором технических наук, дважды Героем Социалистического Труда, лауреатом Ленинской и Государственной премий СССР, избрался депутатом Верховного Совета СССР ряда созывов.

Поздравляем Михаила Тимофеевича Калашникова с шестидесятилетием. Уверены, что выражаем чувства всех наших читателей, миллионов советских изобретателей и рационализаторов.

НЕ ОКАЗАТЬСЯ БЫ В ХВОСТЕ...

**НЕБОЛЬШАЯ ЗАМЕТКА,
ПОМЕЩЕННАЯ ДЕСЯТЬ ЛЕТ
НАЗАД В РАЗДЕЛЕ
«ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ»
(ИР, 1, 69, с. 21),
ОБ УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ
РАЗДЕЛКИ КРУПНОЙ РЫБЫ
ВЫЗВАЛА
НЕПРЕКРАЩАЮЩИЙСЯ
ПО СЕЙ ДЕНЬ ПОТОК ПИСЕМ
И ЗАПРОСОВ С РАЗНЫХ
КОНЦОВ СТРАНЫ. А ДЕЛО
НИ С МЕСТА...**

Машины для разделки рыбы, даже самые прогрессивные, не универсальны (требуют предварительной сортировки рыбы по размерам и другим признакам), а вылавливаемая рыба не стандартна. Для берегового рыбокомбината, в конце концов, дополнительные затраты ручного труда на сортировку рыбы скажутся только на себестоимости продукции. Но в море несоответствие производительности добывающей и обрабатывающей техники приводит к сокращению уловов.

Десять лет назад в ИРе (1, 69, с. 21) было сообщено о разработке универсальной малогабаритной рыборазделочной машины. До сих пор письма и запросы о ней идут из Камчатки и Клайпеды, Севастополя и Чукотки, Хабаровска и Сахали-

на, Владивостока и других районов страны.

Поскольку срок давности заказчиков не отпугнул, ответим на наиболее часто повторяющиеся вопросы.

Станок, предложенный П. М. Шерманом, может разделять тресковые и лососевые породы рыб различной длины без предварительной сортировки. Несложная настройка устанавливающего устройства позволяет разделять рыбу с различным соотношением длины туловища (брюшка) и головы. В станке лишь две пары шестеренчатых передач, в обрабатывающих узлах совмещены по два—четыре инструмента. Применены вибромеханизмы для вскрытия брюшка в зачистных щетках и других узлах. Трущиеся части машины смазываются и охлаждаются водой. Обслуживают машину четыре человека, производительность — до 120 рыб в минуту. У автора есть один комплект рабочих чертежей. Можно было бы ему помочь в размножении и рассылке чертежей. Но вряд ли это стоит делать. Все запросы, по существу, из одного ведомства. Это облегчает дело.

П. М. Шерман, бывший инженер по оборудованию Мага-

данского рыбтреста, в Подольском профтехучилище организовал кружок технического творчества и вместе с ребятами начал строить свою машину. Многие детали, не требующие высококвалифицированных работ, были сделаны. А дальше дело застопорилось: платить за координатную расточку, подгонку и сборку нечем.

Автор обратился в Минрыбпром СССР — выделите для завершения работ две-три тысячи рублей.

«В соответствии с проведенной Техрыбпромом экспертизой, конструкция универсальной машины для разделки рыбы не обладает преимуществами по сравнению с машинами, разработанными и принятыми к внедрению в рыбной промышленности. В связи с изложенным, изготовление опытного образца машины не является целесообразным» — цитируем ответ министерства. Иначе говоря, рыбная промышленность в предложенном решении не нуждается.

Конечно, министерским работникам виднее, что нужно отрасли. Но почему бы не принять во внимание, скажем, мнение видного специалиста в этой области П. П. Панова. В заключении, подготовленном по запросу Центрального совета ВОИР, сказано:



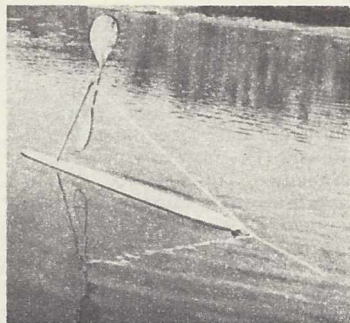
В. ПАВЛОВ,
В. СИДОРОВ,
изобретатели

30 Изобретатель и рационализатор № 11—79

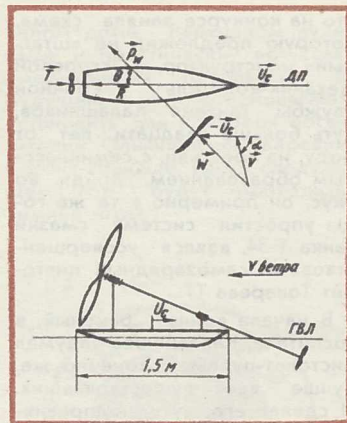
ОБРАТНАЯ СВЯЗь



Доцент Станчук утверждает, что движение с помощью ветродвигателя против ветра невозможно (ИР, 12, 78). При этом он ссылается на статью Ю. С. Крючкова «Предельные характеристики судов с ветродвигателями». К сожалению, вывод, полученный Ю. С. Крючковым, основывается на ошибке, допущенной при составлении исходного уравнения. (Доказательство выходит за рамки возможностей научно-популярного журнала). Начиная с 1974 г. нами был проведен детальный расчет судна с ветродвигателем, позволивший определить скорость движения судна как про-



тив ветра, так и под различными углами к нему в зависимости от гидродинамических и аэродинамических коэффициентов сопротивления и КПД отдельных узлов, найти оптимальную величину подтормаживания набегающего потока ветродвигателем, которая обеспечивает максимальную скорость движе-



ния, и определить оптимальные соотношения чисел оборотов ветродвигателя и гребного винта при их фиксированном диаметре. Для проверки правиль-

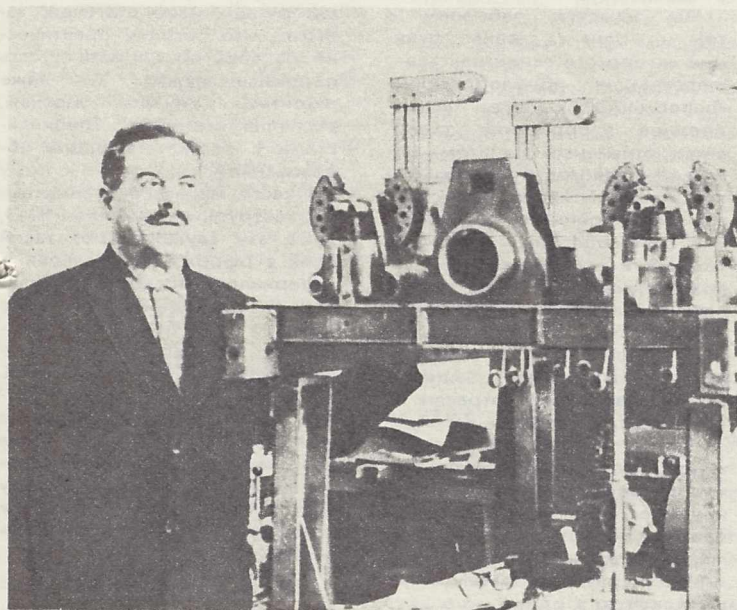
ности расчетов мы в 1975 г. изготовили и испытали модель судна с ветродвигателем. Хотя модель не соответствовала оптимальным соотношениям, она уверенно двигалась навстречу ветру со скоростью 5 км/час относительно воды при скорости ветра 5—6 м/сек. Таким образом, и результаты, и практика показывают: судно с ветродвигателем может двигаться в любых направлениях по отношению к ветру. Более того, максимальной скорости судно достигает, когда движется строго против ветра. Б. ГРИГОРЬЕВ, Г. ЛЫСЕНКО, инженеры, Москва.

«Заложенная автором идея узла подачи ориентируемой рыбы по анальному отверстию к рабочим инструментам — нова и, насколько мне (рецензенту) известно, не встречается в серийно изготавливаемых машинах. В связи с чем представляет интерес при проектировании узлов рыботораздаточных машин... Нужно отметить, что производительность созданной в данном принципе машины в связи с ручной подачей рыбы будет ограничена 20—25 рыбами в минуту». (Заметим, что это все же впятеро производительнее, чем при ручной разделке, и несравненно легче!)

Спор разгорелся из-за нескольких тысяч рублей на экспериментальные работы. Со-

лидно ли это для солидного министерства? Ведь мнение Техрыбпрома сугубо умозрительное. А автор, многоопытный инженер, берется доказать работоспособность и преимущества машины. И весьма недорогой (для Минрыбпрома) ценой. Судя по запросам многих управлений Минрыбпрома СССР, эти деньги можно было бы собрать от них вскладчину. Письмо Дальневосточного опытного конструкторско-технологического бюро Всесоюзного рыбного промышленного объединения Дальневосточного

Рационализатор П. М. Шерман у своей рыботораздаточной машины, делать которую начали, но из-за недостатка средств не закончили.



бассейна «Дальтехрыбпром»: «Предлагаемый вами проект машины для разделки крупной рыбы нас заинтересовал. Для детального ознакомления просим прислать (наложенным платежом) общие виды, основные узлы и техническое описание машины. Зам. начальника Ю. Ф. Паленко». Начальник техотдела Клайпедской базы тралового флота: «Механизация трудоемкой ручной разделки рыбы является для нашей базы самым актуальным и первостепенной важности вопросом. Просим выслать в наш адрес наложенным платежом техническую документацию на станок».

Из запроса Всесоюзного объединения «Севрыба» Минрыбхоза СССР: «Просим дополнительно выслать чертежи внешнего вида машины, также объяснение способа разделки на данной машине. Нач. производственного отдела В. Тимофеев».

Видимо, не дошли еще до практики машины, которые, как писали работники Минрыбпрома СССР в 1975 г., приняты к внедрению. Не исключено, что станок, построенный в кружке технического творчества, начнут конструировать и изготавливать на рыбном промысле. Обойдется это недешево, но тем не менее может дать экономию, если обещание министерства останется невыполненным еще пятилетку.

И. ИЛЬСОВ,
наш спец. корр.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИИ

ОБОЙДЕТЕСЬ БЕЗ МОНТАЖНОЙ СВАРКИ! ВТРОЕ СНИЗИТЕ РАСХОД СТАЛИ НА КРЕПЛЕНИЕ! ПОВЫСИТЕ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ!

Если будете крепить стеновые и оконные панели к железобетонным колоннам новым способом (а. с. № 412362). 190000, Ленинград, Адмиралтейский пр. 12/1. Проектный институт № 1.

Замените резцедержатель на токарных станках типа 163 и 1К62 нашим несложным устройством и МОЖЕТЕ ОБРАБАТЫВАТЬ МНОГОГРАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

на деталях типа валов. Размер «под ключ» — от 10 до 25 мм. БЛАГУТ Е. Н.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести, техническую экспертизу предложений, публикуемых в нашем журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

умелым

ЧИСТОПЛОТНЫЙ «ЗАПОРОЖЕЦ»

Как часто владелец «Запорожца», отъезжая со стоянки, слышит вслед нелестные слова. Он знает, что на асфальте опять остались масляные пятна. Ничего не сделаешь, течет сальник полуоси, а менять его — целое дело, да и не всегда найдешь в продаже.

Я избавился от этой беды весьма простым способом. На полуоси со стороны картера главной передачи я с натягом установил резиновую маслоот-

ражающую шайбу. Теперь масло к маслосгонной втулке и сальнику почти не попадает. Прекратились потери масла, не надо регулярно чистить стоянку, можно не менять сальник полуоси и саму полуось, на которой образовалось несколько кольцевых проточек.

И последнее. Маслоотражающую шайбу специально изготавливать не нужно. Возьмите использованный масляный фильтр от «Жигулей». В нем имеется дренажный клапан, который и послужит вам такой шайбой.

Б. БЕССОНОВ

г. Железногорск
Курской обл.

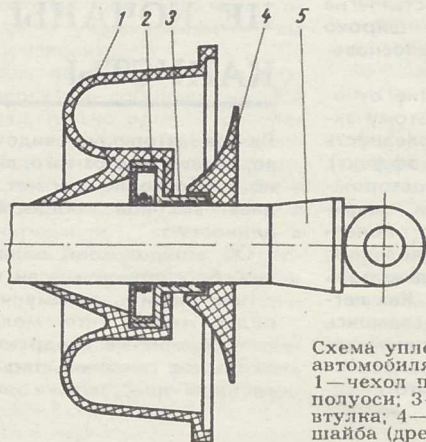


Схема уплотнения полуоси автомобиля «Запорожец»
1 — чехол полуоси; 2 — сальник полуоси; 3 — маслосгонная втулка; 4 — маслоотражающая шайба (дренажный клапан от масляного фильтра «Жигулей»); 5 — полуось.

ЧЕГО СТОЯТ ИДЕИ

Н. ПАТРАХАЛЬЦЕВ,
внештатный эксперт
ВНИИГПЭ, кандидат
технических наук,
изобретатель

НЕ БУДЕМ ТОРОПИТЬСЯ

В не столь отдаленное время Госкомизобретений затоварился заявками. Все сроки, предусмотренные законодательством для их рассмотрения, были упущены, а лавина новых заявок нарастала. И тогда было принято решение провести предварительную экспертизу скопившихся заявок на полезность. В этой грубой сортировке довелось участвовать и мне. Помню, мы практически не приводили доказательств бесполезности предлагавшихся изобретений, и не исключено, что с водой выплескивали иногда и ребенка. Мера эта была вынужденная, чрезвычайная, и я уверен, что она больше никогда не повторится.

Раскрывая понятие изобретения, пункт 21 Положения не говорит о полезности — в нем фигурирует понятие «положительный эффект». Однако тот же пункт устанавливает, что «не признаются изобретениями решения... явно бесполезные». Так что терминами «полезность», «бесполезность» на практике пользуются широко и, очевидно, небезосновательно.

Полезность — понятие относительное. Именно поэтому экспертиза, оценивая полезность (или положительный эффект), должна делать очень осторожные выводы. Скажем, заявитель преувеличивает полезность своего предложения, утверждая, что его двигатель будет иметь КПД 90%. Как легко отказать ему, сославшись на учебник по термодинамике! Тщательное изучение заявки показало, допустим, что пред-

лагаемое решение дает увеличение КПД двигателя всего на 1%, причем достигается это ценой переделки такого сложного узла, как блок. Полезно предложение или бесполезно? Для автобусного парка оно явно бесполезно — овчинка выделки не стоит. Но для моторостроительного завода, выпускающего 300 тысяч двигателей в год, полезность изобретения бесспорна.

Есть и еще одно соображение о полезности. Полезно ли предложение, если оно ничего не улучшает — ни параметры известного изделия, ни показатели затрат на производство и т. п.? Бесполезно? Не будем торопиться: известное решение защищено в СССР иностранным патентом. Не правда ли, тут уже двух мнений быть не может — да, полезно. В некоторых подобных случаях может быть полезно изобретение, даже ухудшающее (в пределах допустимого) известные параметры изделия.

2 ИЗОБРЕТЕНИЯ— НЕ КОЧАНЫ КАПУСТЫ

Любое авторское свидетельство, независимо от того, внедрено изобретение или нет, обладает высокой общественной ценностью.

Об этой, с моей точки зрения, бесспорной мысли приходится спорить, потому что нередко мнения, что, мол, если изобретение не внедряется, то авторское свидетельство годится лишь для пульки префе-

ранса («Записки эксперта», ИР, 12, 78).

В последние годы в печати стали появляться сообщения о том, что за рубежом образуются фирмы так называемых «бумажных» патентов. Коллектив высококвалифицированных специалистов в определенной области знаний на основании теоретических или интуитивных соображений, а иногда и выуженных из неосторожных публикаций идей берет патенты на множество технических решений, перекрывая все возможные пути развития отрасли в данном направлении. Стрельба ведется по площадям, залпами из десятков и сотен патентов. Фирмы — производители изделий, упершись через некоторое время в часток патентов, вынуждены раскошелиться.

Мы зачастую забываем о том, что одна из главных функций авторского свидетельства — информация об изобретении. Информация! Даже невнедренное изобретение становится отправным пунктом, одним из аналогов будущих более полезных изобретений. Автор невнедренного изобретения способствует развитию техники и ограничивает объем возможных притязаний нового патентовладельца. Невнедренные изобретения ограждают нашу экономику от влияния иностранных патентов, защищают развивающиеся отрасли от конкурентной борьбы.

Нельзя игнорировать и тот факт, что и невнедренное изобретение — товар. Международная торговля с равной охотой оперирует как изделиями, так и техническими идеями.

Мне не раз приходилось слышать, как то в одной, то в другой отрасли возникают критические ситуации, когда уже после проведения НИР и ОКР та или иная организация вдруг обнаруживала, что целые направления ее разработок уже перекрыты патентами иностранных фирм.

«Бумажные» это патенты или «железные», то есть уже воплощенные в действующие устройства, никакого значения не имеет — дорога уже занята. Надо платить за ее использование или искать обходный путь, что тоже стоит недешево.

Причина таких ситуаций только одна — беспечное отношение к защите своих разработок авторскими свидетельствами в СССР и патентами за рубежом. Мол, успеется, пока только идея, вот проверим в лаборатории, на производстве — когда будет полная ясность, тогда примемся за патенты. Практика показывает: нет, не успеется. На путь от-

эскиза на бумажке до опытного образца уходят месяцы и годы. История полна примеров, когда приоритет определялся днями. В некоторых зарубежных патентных ведомствах введена почасовая регистрация изобретений! А мы готовы подождать годок-другой.

Многие изобретатели горделиво сообщают, что они подадут заявку только на уже практически внедренное изобретение — остальные идеи, мол, не стоят и почтовых расходов на переписку с ВНИИГПЭ. Но эта гордость, по-моему, свидетельствует лишь о дремучем невежестве в вопросах изобретательства.

О довольно низкой культуре патентования говорит и такой факт. Слишком часто за небрежное оформление заявок мы ругаем изобретателей, забывая, что сегодня практически на всех предприятиях есть патентные службы. Увы, даже патентные службы Москвы, укомплектованные специалистами с соответствующим образованием, которые к тому же часто являются внештатными сотрудниками ВНИИГПЭ, даже эти службы дают такой брак в оформлении заявочных материалов, что возникает глубокое убеждение: к подаче заявки они относятся формально, а борьбу за авторское свидетельство начинают лишь после того, как получают отказ. Лишь тогда шлифуются язык изложения, лишь тогда изыскиваются убедительные аргументы для защиты. Почему бы этого не делать сразу, в начальный период составления заявки?

Защита изобретений, которым не суждено скорое внедрение, у нас поощряется более на словах, чем на деле. Изобретатель может иметь и 50, и 100 авторских свидетельств, но если изобретения не используются на производстве, автор не получит от государства ни копейки. Ему даже нагрудный знак «Изобретатель СССР» не выдадут. Что же он, не изобретатель? Или изобретатель второсортный? При таком подходе не удивительно, что авторам, особенно из НИИ, престижнее и выгоднее опубликовать статью в научном журнале, чем защитить свою разработку свидетельством или патентом. Кому охота добровольно навешивать на себя ярлык второсортного изобретателя?

Но ведь изобретательство — не овощная лавка, а изобретения — не капустные кочаны. Пересортица тут неуместна.

3

КАК Я БЫЛ ПРОХОДИМЦЕМ

Сколько авторов убеждено, что если кто-то подал заявку, идентичную их разработке, но позднее, — значит, дело не обошлось без плагиата. Чуть что, страсти накаляются, и вот уже слышится словечко «проходимцы» («Записки эксперта», ИР, 2, 79).

Надо быть весьма осторожным в суждениях такого рода. Я сам однажды стал «плагиатором» и «проходимцем». На одну из своих заявок я получил от эксперта ссылку, в которой был чертеж, настолько похожий на мой, что не будь я абсолютным убежден, что я-то ни у кого картинку не срисовывал, — пришлось бы мне самому себе приклеивать ярлык «проходимца». Эксперт оказался достаточно тактичным, чтобы воздержаться хотя бы от тени подозрений по отношению ко мне.

По собственному опыту работы экспертом (а я провел государственную экспертизу свыше 400 заявок) могу отметить, что идентичные решения одной и той же задачи от разных авторов приходят очень часто и в течение сравнительно короткого периода времени. Очевидно, сама жизнь, наука, производство, промышленные запросы стимулируют изобретательскую мысль на такие решения. Более того: было бы удивительно, если бы в массе решений не появлялись идентичные. Но ведь патентные ведомства существуют не для того, чтобы ловить «проходимцев», а чтобы засвидетельствовать приоритет более раннего из идентичных решений, возможность появления которых предусмотрена самим патентным законодательством.

4

ЧТО ЦЕННЕЕ?

Что-то в последнее время мы слишком много и часто говорим о материальном вознаграждении изобретателя.

Пожалуй, чем больше будет оплата за внедрение, тем труднее будет моральной стороне творчества сдерживать натиск

стороны материальной. А мне кажется, что вместе с развитием нашего общества должен расти и фактор моральной заинтересованности изобретателя в своем труде.

Давайте проведем мысленный эксперимент: отменим все, абсолютно все материальные вознаграждения за изобретательство. Как вы думаете, будут ли после этого люди изобретать? Вне всякого сомнения, будут! Деляги от изобретательства, прилипалы всякого рода, ловкачи, лжесоавторы отпадут, а Изобретатели, те, чье звание хочется писать с большой буквы, останутся. А польза-то, уверен, и сейчас прежде всего от них.

Сейчас все реже встречаются изобретения, названные по имени автора. А жаль. Какой прекрасный моральный стимул! Дизель, ванкель, двигатель Кушюля, форсунка Шухова, тормоз Матросова, двигатель Стирлинга, вертолет Юрьева... Увековечить свое имя в памяти потомков — да за это доплатить можно, не то что требовать вознаграждения!

5

НТР ТУТ НИ ПРИ ЧЕМ

Авторы в изобретательстве сейчас исчезают просто на глазах, уступая место соавторам. И объясняется это не коллективизмом творчества и разными там мифическими лидерами, а совершенно определенными недостатками в реализации изобретений и нарушении известных моральных принципов. Причем налицо явная тенденция к увеличению таких нарушений.

Нам говорят об особых условиях творчества в эпоху НТР, но почему не наблюдается тенденции к росту соавторства за рубежом? Разве тамошние изобретатели не живут в эпоху НТР? У них что, условия творчества иные или техника не так сложна?

Я провел небольшой анализ количества авторов изобретений по авторским свидетельствам СССР и зарубежным патентам. Рассмотрел одну и ту же область техники, одни и те же классы, один и тот же период (по датам публикаций). В выборку попало 400 описаний — 200 советских, 200 зарубежных, — причем, конечно, подряд, строго в хронологической последовательности.

Вот что получилось. Среднее количество соавторов в иностранных патентах 1,4, а в наших авторских свидетельствах 3,2, то есть в 2,3 раза больше. 86 процентов иностранных патентов имеют по одному автору, наши авторские свидетельства — только 33 процента (разница в 2,6 раза). Максимальное количество соавторов в иностранных патентах 6, у нас 14.

Глупо утверждать, что в своей работе иностранный заявитель не может иметь лидера. Понятно также, что и у них есть исполнители, те, кто печатает материалы, чертит рисунки, ведет эксперимент, изготавливает детали. Есть у зарубежного изобретателя и начальство. Тем не менее...

А соавторы кто? Поскольку в описаниях к авторским свидетельствам должности соавторов не указываются, мне пришлось поднять соответствующие заявки. Исходя из правил служебной этики, я не могу назвать реальные фамилии людей. Я даже изменил названия городов, оставив общую схему их соподчинения. Может быть, перестраховки ради, но (этика есть этика) я слегка изменил и должности заявителей, сохранив, однако, их иерархию на служебной лестнице и степень влияния на внедрение изобретения.

Вот одна из примечательных заявок. Пять соавторов, а именно — научный сотрудник отраслевого института, директор этого института (оба из Харькова), зам. директора головного института этой отрасли (из Киева), главный конструктор и главный инженер производственного объединения той же отрасли (оба из Москвы).

В материалах заявки сказано, что все соавторы принимали равное участие в создании изобретения.

Позволю себе в этом усомниться. Даже если люди находятся в одной комнате, и то впарывать трудно (да и возможно ли в принципе?) внести равную долю в разработку технического решения. А уж при разбросанности по разным городам и учреждениям — вы меня извините!

Цель появления такого разношерстного собрания, на мой взгляд, только одна — обеспечить скорейшее внедрение изобретения. Тут все пятеро, чувствуется, лидеры — один в изобретательстве, другой — в планировании, третий — в опытно-производстве, четвертый — в исполнительной власти, пятый — в законодательной.

По идее авторское свидетельство должно фиксировать только то, что было до момен-

та его появления, то есть фамилию истинного изобретателя. На это нацеливает действующее законодательство. Но фактически авторское свидетельство в большинстве случаев устремлено на то, что будет после его появления, то есть на внедрение изобретения. Поэтому наряду с изобретателем оно называет фамилии будущих потенциальных внедрителей. Патентное законодательство при этом нарушается, ставится с ног на голову самым бессовестным образом.

Задумаемся также над моральной стороной этого искусственного содружества. Где гарантии, что этот дружный коллектив, уже однажды сознательно переступив через требования законодательства, не предпочтет свое, может быть, тривиальное изобретение изобретению более эффективному, но чужому и не поставит на его пути заслоны? Гарантий нет. Наоборот, можно с большой долей вероятности предсказать, что именно так данный коллектив и поступит. И не в таких ли «творческих» коллективах рождаются многочисленные безосновательные отрицательные заключения по чужим заявкам?

Что делать? Запретами делу не поможешь. Но есть два взаимосвязанных выхода. Первый — настолько усовершенствовать систему внедрения, чтобы истинные изобретатели могли обойтись без лжесоавторской нагрузки. Второй — сделать так, чтобы автору не захотелось делиться высоким званием изобретателя даже с самыми высокими должностными лицами. То и другое сложно, но пытаться надо — к этому нас призывает и элементарная справедливость, и закон.

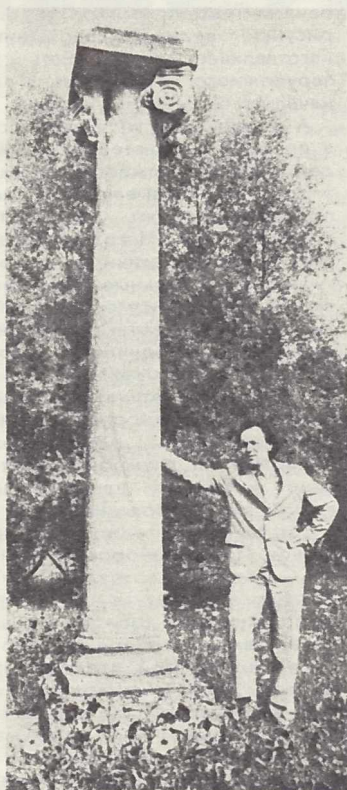
Москва

ОТ РЕДАКЦИИ

Автор «Записок эксперта» (ИР, 12,78; 1-3,79), круто поставивший вопрос изобретательской и патентоведческой практики и отразивший мнения, циркулирующие в кругу определенной части экспертов, — чем и вызвана публикация его «исповедей» — во многом не прав. В редакцию поступают письма читателей, вступающих в острую полемику с «Записками эксперта». При этом высказывается немало ценных соображений о положении в изобретательстве, экспертизой, внедрением. Журнал публикует и будет публиковать впредь дискуссионные материалы по этим всем интересующим вопросам.

НОВАТОРЫ КОНСЕРВА- ТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Б. СМАГИН



В Литовском республиканском совете ВОИР мне называли передовые по рационализации предприятия республики. Машиностроение, строительство... И вдруг Лентварская ковровая фабрика. «Да что же там можно рационализировать?» — подумал я. Ведь не раз и не два, к сожалению, слышал, что на том или ином уважаемом заводе резко снизилось количество рационализаторов — вот уже лет пять продукция не меняется. А тут она вроде бы и вообще меняться не должна, а фабрика, поди ж ты, в передовиках новаторства. Чудеса какие-то! Сказали еще, что большая заслуга в том директора фабрики.

У директора В. Багдзявичуса заботы не только о производстве, но и о сохранении старинного парка, на территории которого размещена фабрика.

Секретарша извинилась — директор занят, просил подождать. Сидя в приемной, я невольно оказался в курсе неотложных проблем. Что-то надо придумать с транспортом — на складе затоваривание, с вагонами плохо, а лимит автотранса выбран на два месяца вперед; произошло ЧП, причина — плохая пряжа, вот-вот приедут поставщики; начинается отпускной период, трудно с заменами. А директор занят. Он рассматривает план рационализаторской работы на... 1980 год.

Фабрика в пригороде Вильнюса Лентварисе родилась в 1957 году. Тогда на так называемых ленточных станках за смену пять человек вырабатывали 18 квадратных метров ковровой ткани. С 1964 года перешли на станки жаккардового типа (тоже очень почтенное изобретение ткацкой промышленности — ему уже около ста лет). Теперь уже два человека выпускали пятьдесят метров ковра. В 1976 году на фабрике появились машины, выпускающие так называемый палас — тафтинговую ковровую ткань. Здесь на одной машине четыре человека выдают за смену около 800 метров.

Прогресс наглядный. Но сейчас речь о прогрессе внутреннем, о совершенствовании самого производства. Именно поиск внутренних резервов,

использование творческого потенциала коллектива дают плоды, порой просто удивительные. Известно, какие возможности таятся в самой простой на вид технологической операции, если отнестись к ней с должной выдумкой.

Здесь в Лентварисе на выдумку мастера. Вот два примера. Капроновая пряжа, как бы крепка ни была, все-таки рвется. По обычной технологии пряжу связывают. Но узлы часто застревают на иглах. Приходится останавливать станок, убирать препятствие и т. д. Тратится дорогое время. Литовские рационализаторы предложили узлы сваривать. Число остановок снизилось в несколько раз. В этом же цехе, где изготавливаются паласы, вместо обычных ножиц тафтинговую ткань обрезают электропаяльниками. Во-первых, быстро, во-вторых, не надо обшивать кромку, так как края подравняются сами собой — плавятся.

Внедрено и множество усовершенствований совсем вроде бы элементарных. Но копейка к копейке... А копейка — повышение производительности.

Винцас Багдзявичус на фабрику пришел сразу после окончания Каунасского политехнического института. Сначала сменный мастер. Затем начальник ткацкого цеха, на-

34 Изобретатель и рационализатор № 11—79

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

ИЗМЕРЕНИЯ

УГОЛ ТРЕНИЯ— БЕЗОШИБОЧНО

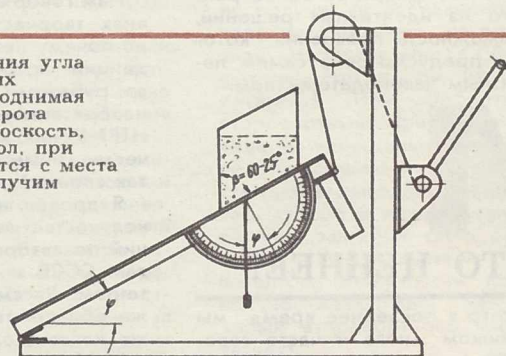
Проектируете ли вы емкость для легкосыпучих материалов (уголь, руда, зерно), монтируете для них транспортер или систему пневмотранспорта — без знания коэффициентов трения не обойтись. А они всегда разные — надо мерить. Для чего и существуют трибометры — приборы для измерения сил трения.

Однако в лабораторных условиях трудно моделировать физически или воспроизводить

натурные динамические условия, возникающие при эксплуатации сооружений или механизмов. Точную величину коэффициента трения сможете найти, лишь установив трибометр непосредственно на работающем оборудовании. А здесь тряска, толчки, в приборе возникнут динамические усилия, какая уж там точность. Особенно если сам трибометр сложен и в нем есть массивные детали.

Мой же трибометр прост и легок, детали его выполнены в основном из древесины. На наклонную плоскость, выполненную из строганой сосны, крепится пластина из материала с известным коэффициентом трения. Плоскость можно наклонять к основанию, она крепится шарнирно. Угол наклона фиксируется с точно-

Схема измерения угла трения сыпучих материалов. Поднимая с помощью ворота наклонную плоскость, фиксируют угол, при котором тронется с места коробка с сыпучим материалом.



стью до $1/4^\circ$ при помощи крупного транспортера и шелковой нити с грузиком. Сыпучий материал помещается в жестяную коробку без дна — параллелепипед с углом в основании $60—75^\circ$ (в зависимости от испытываемого материала).

Для измерения угла трения

наклонная плоскость приподнимается, на нее устанавливается коробка и заполняется сыпучим материалом. На материал кладут плоские гири (они заменяют давление вышележащих слоев). Чтобы кромки коробки не терлись об опорную поверхность и не ис-



Механизм уточной вилочки, сконструированный Ч. Скорбутенасом (он слева) и В. Рукшенасом, точно фиксирует нить в нужном направлении, исключая петлеобразование, а значит, и вынужденные остановки станка.

чальник производства, заместитель директора, главный инженер, а с 1973 года по сей день — директор.

— Конечно, директору нужно знать и любить свое про-

изводство, быть хорошим администратором, — говорит Багдзявичус. — Но это только часть. Директор не просто организатор производства, а организатор производства будущего. Поэтому и план рационализаторских работ, который я изучаю, не просто очередная галочка в ответ на предписание свыше. Это и есть наш взгляд в будущее. Мы должны

посвятить этому будущему много времени, так как оно начинается сегодня. Наше производство консервативно. Тем больше мы должны думать о его модернизации. В том я вижу свою задачу. Требую того же от людей.

И, как видно, успешно требует. Коллектив награжден орденом Трудового Красного Знамени, почетными дипломами ЦК КП Литвы, Совета Министров Литовской ССР, совета профессиональных союзов Литвы и ЦК ЛКСМ республики. 34 квартала подряд (!) фабрика занимает первое место в соревновании по Министерству легкой промышленности СССР.

17 процентов работников фабрики — рационализаторы и изобретатели. Если рассмотреть рацпредложения последних лет, план на будущее, получается картина весьма целеустремленного поиска. Работа идет по всем направлениям, по всем линиям пусть несложного, но достаточно разветвленного технологического процесса, где и пряжа, и красители, и клей, и механическая обработка, и метрология. Вот над чем предложено подумать фабричным рационализаторам в первую очередь. Решить проблему поперечного разреза ковров (это делается вручную). Механизировать упаковку ковров. Наладить измере-

ние длины дорожки ковров. Создать аппаратуру для ОТК, сделать контроль объективным (пока что все происходит, выражаясь научно, визуально, а попросту — на глазок). Думать о создании поточных линий. А кроме того, непрерывные поиски новых сортов клея, новых методов экспресс-ремонта без остановки станков. Ведь при современных скоростях производства несколько минут остановки — существенный убыток. Существует проблема отходов. Мелкий пух пока что выбрасывается. А его можно использовать для производства картона. Есть идея — срезать ворс тафтинговой ткани для этих же целей...

Идей много. Они не возникают на пустом месте. Нужен генератор, возбудитель. И одновременно — учитель, человек, который должен направлять, подсказывать, учить...

Когда я попросил Еугениуса Войткуса, инженера по рационализации, оценить роль директора в успехах фабрики, вразумительный ответ я получил не сразу. Сначала Войткус оперировал достаточно стандартными положениями типа «директор — смелый человек» или «... он сразу дает ответ на все поставленные вопросы».

Потом формулировка все-таки нашлась. «Директор видит перспективу и заставляет людей думать».

кажали показателей, коробка чуть приподнимается, небольшое количество сыпучего материала выступает из-под краев и коробка опирается уже на него.

Воротом наклонную плоскость медленно приподнимают до того момента, когда коробка с материалом начнет сдвигаться. Тут и фиксируют угол наклона плоскости, соответствующий углу трения.

Этот трибометр можно закрепить непосредственно на действующем оборудовании. В нем напряжение в плоскости сдвига можно повышать до величин, возникающих в действительных условиях.

С. ДОНСКОВ,
кандидат технических наук
г. Таганрог
Ростовской обл.

МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

ТРЕТЬЕ КОЛЕСИКО ДЛЯ ПЕРИЛ

Промышленность выпускает хозяйственные тележки-сумки, но они требуют подчас сноровки. Сейчас на улице меня часто останавливают и просят сказать, где купил сумку. А я ее сделал.

Два колеса от детской коляски, ручка также от детской коляски. Сбоку на ручке есть еще одно колесо, малого диаметра. Вы можете, спускаясь



пешком по лестнице, катить тележку колесиком по перилам, как по рельсу. С такой сумкой можно и подниматься по лестнице, шагая колесами по ступенькам. Сумка маневренная, ею можно пользоваться и как тростью, откидная подставка на раме позволяет ставить сумку, как мотоцикл на стоянке.

Сумкой пользуюсь больше года. В мои 82 года и с моим здоровьем (инвалид Великой Отечественной войны) такая сумка — большой помощник в хозяйстве.

Ф. КОРЧАГИН

Москва

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

ДЖОН О'НЕЙЛ

ВЕЧЕРНИЙ СВЕТ

ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

НАБРОСКИ К ПОРТРЕТУ

Тесла был очень интересен в общении, хотя, так и не оправившись от полученного когда-то ударов по самолюбию, до конца своих дней старался вести жизнь затворника. На гребне популярности он испытывал отвращение к паблисити, но иногда журналистам все-таки удавалось к нему прорваться. Близкий к правде портрет Теслы дал Франклин Честер в «Ситизене» от 22 августа 1897 г.:

«Ростом он больше шести футов, очень худ, но чувствуется, что физически силен. У него длинные руки, невероятно длинные пальцы, прямые волосы, иссиня-черные и блестящие. Цвет лица чистый, оно как будто из мрамора, слегка тронутого временем, желтизной. У него, без преувеличения, сияющие глаза, и кажется, что таинственные световые разряды, которые вспыхивают в его лаборатории, загораются от этих глаз, а не от приборов... Наверное, в мире не существовало ученого, духовно более возвышенного и так бескорыстно, так сосредоточенно работающего на благо роду человеческому. Но при всей его серьезности, отрешенности от мелочей у него тонкое чувство юмора. По-английски он говорит прекрасно, точно и без акцента, как высокообразованный иностранец. Так же хорошо он говорит еще на восьми языках.

Его повседневная жизнь почти не меняется с тех пор, как он приехал в Нью-Йорк. Он живет в «Герлах», спокойном семейном отеле, между

Бродвеем и Шестой авеню. Его лаборатория — это жутковатый, таинственный мир, через который прокладывается дорога ко все новым и новым вершинам знаний. Ровно в восемь вечера безукоризненно одетый он появляется в «Уолдорфе». Обедает и опять — либо идет работать в свой номер, либо возвращается в лабораторию, где остается на всю ночь».

«Я спросил у Теслы, — пишет Артур Брисбейн в «Уорлде» от 22 августа 1894 г., — откуда у него, южного славянина, такие светлые глаза. Он ответил, что прежде они были гораздо темнее, но посветлели от работы. Я слышал, что от интенсивной работы мысли глаза светлеют, но свидетельство Теслы здесь особенно ценно».

В тех редких случаях, когда Тесла выходил из своего лабораторного уединения, он действительно любил и умел повеселиться и пошутить. Однажды его друзья, беспокоясь о его здоровье и считая, что ему пора отвлечься, уговорили его пойти в клуб «Дельмонико», сыграть в бильярд. Когда-то в Граце, напомним, будучи студентом, Тесла все вечера проводил в бильярдной, но его нью-йоркские знакомые об этом не знали и принялись объяснять ему правила игры, и как держать кий, как целиться, бить по шарам и т. п. Он задал им два-три вопроса невпопад, сделал несколько неправильных ударов, а затем вдруг, продолжая задавать наиглупейшие, с точки зрения бильярдистов, вопросы, стал пробовать самые сложные удары — и справился с ними. После чего одного за другим «выставил» всех «королей» клуба, приговаривая, что наконец-то

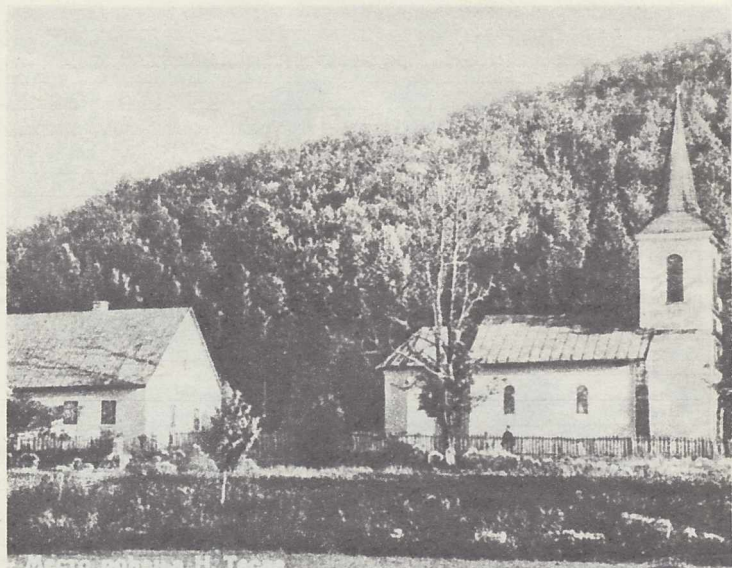
получил возможность применить в практике некоторые свои математические выкладки.

«Короли» были в растерянности и ярости, история попала в газеты, но Тесла больше не принимал вызовов, ссылаясь на то, что, боится, азартная игра отвлечет его от науки.

В другой раз, в кабачке на улице Бауэри, населенной жульем (Тесла не брезговал такими местами), его приняли за вора Стива Броди, который незадолго перед тем спрыгнул или, по крайней мере, утверждал, что спрыгнул с Бруклинского моста, спасаясь от полиции. Тесла, не разочаровывая публику и шнырявших в ней детективов, выскочил из бара. «Держите! Вор! Уходит!» Теслу выручили длинные ноги. Он опередил толпу, быстро свернул в переулок — благо там, поблизости, была тогда его лаборатория, — перелез через забор и вскарабкался по пожарной лестнице в свое окно. Все это он проделал так быстро, что преследователи потеряли его из виду.

Нью-йоркские сербы боготворили Теслу, многие из них объявляли себя его дальними родственниками и искали его покровительства в самых неожиданных случаях. Один из них крепко подрался с приятелем, ждал ареста и примчался к Тесле просить денег — на проезд до Чикаго.

— А, вы напали на человека и теперь хотите уйти от наказания? — воскликнул Тесла. — Ну, от закона вы, может, и скроетесь, а от наказания — нет, — схватил трость и отколол забияку. Взмолвившись о пощаде, тот получил деньги, но под честное слово, что в Чикаго он станет приличным человеком.



Дом Николы Теслы в Смилянах.

ПРИВЫЧКИ И ПРИЧУДЫ

Мы уже говорили, что люди тянулись к Тесле, хотя водить с ним знакомство было нелегко. Например, любя бывать у Роберта Андервуда Джонсона, дипломата, поэта, одного из издателей литературного журнала «Сенчури мэгэзин», он завел обычай являться в этот семейный, к тому же весьма фешенебельный дом без предупреждения и почему-то в самое неподходящее время. Бывало, что далеко за полночь. И Джонсон не просто сносил такие его визиты, но радовался им. Вся семья спала, а Боб и Ник до утра обрушивали друг на друга «потрясающие идеи», в том числе литературные. Тесла мог часами наизусть читать сербские стихи; и в одном из сборников стихотворений Роберта Джонсона есть около сорока страниц переводов с сербского по подстрочникам Теслы, с его вступительной статьей.

В молодости Тесла часто бывал в опере, в драме. Со временем он предпочел им кино, однако смотрел только развлекательные фильмы. Потом и эта его склонность прошла. Круг его житейских интересов заметно сужался, все меньше у него оставалось друзей — он сам их от себя отдалял. Я не уверен, что сознательно. И никакой официальной религии в зрелом возрасте он не исповедовал, с церковью порвал: в ее учении видел слишком много провалов, заполняемых лишь ссылками на авторитеты. Но грубым материалистом не был, а о душе сказал однажды

* Окончание. Начало см. в ИР № 4, 5, 7, 8 и 9.



Никола Тесла — студент.

ре, в расцвете его сил, мгновенно чувствовал необычайность этого человека, даже понятия не имея, кто он, чем занят, чего достиг. А в некоторых свидетельствах он сам предстает чуть ли не святым. Поражали, как уже сказано, его глаза. «Они были глубокие, под нависшими бровями, поистине стальные, пронизывающие и одновременно покоряюще мягкие», — пишет его бессменный секретарь Дороти Скеррит. Пишет совершенно поэтически, но, в общем, верно, отмечая также, что «м-р Тесла привлекал к себе благородным умением держаться с людьми, а тех, очень немногих, к кому был искренне расположен, — еще и сердечнейшей улыбкой».

Это тоже верно. Несколько двусмысленно и как раз поэтому более верно, чем безусловно восторженные оценки. Никола не был святым, и я надеюсь, что читатели поймут: рас-

его внешнем облике, в том числе в одежде. При этом у Теслы она была проста и постоянна: костюм приглушенных тонов, белая шелковая рубашка, галстук раз навсегда выбранного фасона, но непременно красный с черным, серые замшевые перчатки, черный котелок, высокие узкие ботинки с квадратными носками. Никаких украшений, ничего лишнего, кроме изящной трости, да и та при его высоком росте несла утилитарную службу — дополнительной опоры.

А вот гастрономом он был большим. Знал толк и в блюдах, и в искусстве их приготовления, и в ресторанном сервисе, но во всем этом тоже придерживался когда-то заведенного набора и порядка. С годами, однако, отказался от мяса, перешел на вареную рыбу, потом на вегетарианский рацион. Пристрастие сохранил только к горячему молоку. В молодости любил кофе, чай, виски, был завзятым курильщиком, затем нашел и это все лишним, вредным. Кофе заказывал, но не пил, а лишь наслаждался его ароматом. Считал, что лучшее средство для концентрации внимания — быстрая ходьба. На ходу погружался в задумчивость, как бы в сон, и в этом состоянии не узнавал, встречая, хороших знакомых. Отключался настолько, что однажды попал под машину. Причем года за два до этого сказал в интервью, что так оно в конце концов и случится.

Другая его «слабость», и тоже продуманная, — массаж головы: трижды в неделю по полчаса. Быть может, поэтому он не знал головных болей. Ночью он спал, по его словам, не больше двух часов, но, проснувшись в пять утра, до десяти отдыхал. Однако раз в году отсыпался — пять часов подряд. Тесла не верил, что Эдисон будто бы спит лишь по четыре часа в сутки, говорил, что Эдисон, сидя в лаборатории, то и дело дремлет, и подолгу. Очень может быть, что и Тесла сходным образом добирал сон, скорее всего не осознавая этого. Служащие отеля часто заставляли его стоящим посреди комнаты, устремившим взгляд в одну точку, полностью, как и на прогулках, отключившимся от всего вокруг, иногда на долгие часы. В это время можно было спокойно убирать его комнату: он никого не замечал.

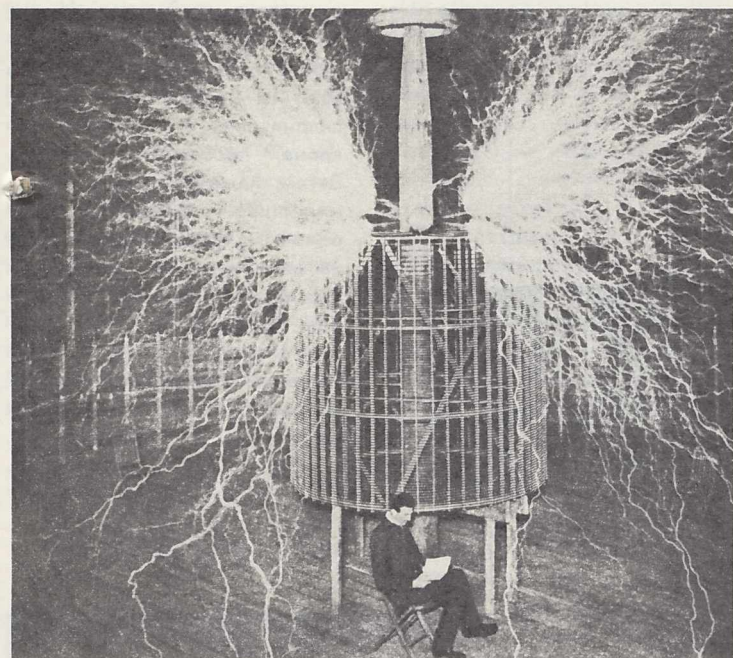
Тесла страшно боялся инфекции, то и дело менял платки и перчатки, требовал, чтобы за его столик в ресторане не

садился никто, даже в его отсутствие. Его серебряный столовый прибор и тарелки проходили особую стерилизацию на кухне, но и после этого он брал каждый предмет, обернув салфеткой руку, и протирал его другой салфеткой, после чего бросал обе, расходуя их таким образом целую стопу.

Предметом особой ненависти Теслы были мухи. Руки он мыл по малейшему поводу и каждый раз вытирал их свежим полотенцем. Рукопожатий категорически не терпел. Странную брезгливость испытывал к жемчугу; если на обеде присутствовали дамы в жемчугах, он не мог есть. Вообще гладкие круглые поверхности внушали ему отвращение; чтобы привыкнуть к бильярдным шарам, ему потребовалось немало времени...

В сущности, за всеми этими маниями и фобиями Теслы скрывались естественные причины. За боязнь инфекции, например, — две тяжелые болезни: видимо, оба раза это была холера. Он отдавал себе отчет в своих странностях, понимал, как сильно они усложняют его жизнь, но не мог покончить с ними волевым усилием. Они были следствием, а может быть, и причиной его уединенного образа жизни.

Казалось, Тесла всегда был на грани нервного срыва, так как лавина его идей ежеминутно грозила прорваться на волю, а чтобы привести в соответствие свои замыслы и свершения, у него почти никогда не хватало средств, да и времени. Все, кто с ним работал, постоянно чувствовали себя в цейтноте. Он охотно оплачивал и обязательный, и сверхурочный труд, но работать с ним было тяжело: дотошно аккуратный в делах, он того же требовал от своих подчиненных, не терпя небрежности, а также несообразительности. Зато остроумная мысль приводила его в детское восхищение, за особо сложную и тонкую работу он нередко выплачивал дополнительное вознаграждение. Содержа штат чертежников, терпел их только из-за неизбежных внешних контактов, а конструируя машины для собственных целей, инструктировал рабочих по каждой детали, исходя из собственных «стандартов». Вызывал рабочего и при нем набрасывал крошечный эскиз на большом листе бумаги. Допустив хоть малейшую ошибку или даже нечаянно коснувшись листа не в том месте, к резинке не прилагивался, а откладывал рисунок в сторону и начинал все



1899 г. Испытания трансформатора в Колорадо Спрингс.

сказывая о его отрицательных чертах, резко отрицательных (от которых он сам немало страдал) или допускающих сдержанное к ним отношение, я ни в коем случае не хочу его принизить, а только стремлюсь быть правдивым — в интересах исторической справедливости и в интересах тех, кому практически пригодится многогранный опыт моего покойного друга.

Однажды Тесла сказал мисс Дороти, что намерен остаться самым элегантным человеком на Пятой авеню. И вовсе не из тщеславия, а потому, что окружающие судят о человеке прежде всего на основании его самооценки, выраженной и в

(в старости, когда поневоле задумываешься о таких вещах), что она есть, поскольку ощущается, и порой болезненно, но уходит вместе с человеком, вероятно, туда же, куда он весь уходит.

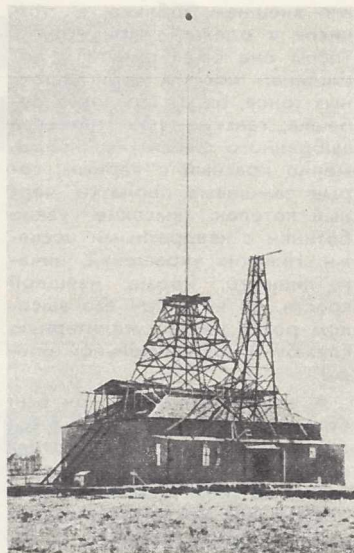
Гений, как известно, чем к нему ближе, тем труднее отличим от остальных людей. Вершина не видна от подножия горы. Тесле, однако, здесь повезло: не только литераторы, так сказать, профессиональные сердцеведы, но и каждый, увидевший Теслу, по крайней ме-

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ

сначала. Размеры сообщал устно, после чего уничтожал эскиз: изготавливать детали требовалось только по памяти. И ни один сотрудник лаборатории не знал ничего сверх нужного ему для работы — во избежание приоритетных споров. Утверждая, что Эдисон получает от своих помощников больше идей, чем они от него, Тесла явно перегибал палку в другую сторону. В области идей он чувствовал себя самым богатым человеком в мире, ни в чьих услугах не нуждался, но и ни с кем ничем не делился.

Скорее всего он в этом отношении был несправедлив к Эдисону. Оба они были яркими творческими индивидуальностями, но людьми разными. Тесла, напроць лишенный коллегиального ума, попросту не умел ни давать, ни брать, чем бы он это ни обосновывал, Эдисон же обладал именно таким умом — коллегиальным, или административным: умел привлекать блестящих специалистов и перепоручать им солидную долю своих проектов, стимулировал чужие творческие силы и тем самым расширял собственные возможности. От неспособности Теслы к совместной работе, неумения поделить хотя бы своими планами с другими он и сам остался в большом проигрыше, и мы лишились множества его идей. Будь у Теслы полдюжины талантливых учеников, они бы, возможно, связали его с инженерным и научным миром, от которого он, несмотря на всю свою славу, был, в сущности, отрезан, да и слава его засияла бы еще ярче на фоне достоинств его учеников. Также мог бы он привлечь нескольких деловых молодых людей: они взяли бы на себя тяготы, связанные с реализацией множества его относительно малых, но тоже очень важных изобретений, и доходов от этих мелочей с избытком хватило бы на финансирование всех его исследований.

Тесла крайне остро реагировал на почему-либо неприятных ему людей, буквально не выносил их присутствия. Требовал, чтобы не понаравившиеся ему рабочие были выведены из бригад, вечно конфликтовал с инженерами сотрудничавших с ним компаний. С подчиненными вел себя как диктатор, в отелях имел репута-



Лаборатория Теслы в Колорадо Спрингс, 1899 г.

цию человека надменного. Отдавая служащим распоряжения, нередко бывал груб, но свою грубость тотчас же компенсировал щедрыми чаевыми.

Однако если кто-нибудь из сотрудников получал исключительно хороший результат, Тесла тотчас оповещал об этом всех остальных, и, напротив, критические замечания сообщались лично, только с глазу на глаз. Если задерживал своих секретарш и машинисток для сверхурочной работы, он потом, по установившейся традиции, угощал их обедом в «Дельмонико». Вызывал такси для девушек, сам сопровождал их в отдельной машине и, заранее уплатив по счету, уезжал.

В лаборатории он появлялся ровно в полдень, с последним ударом часов. Для остальных сотрудников рабочий день начинался в девять, чтобы все накопившиеся текущие дела были улажены к приходу шефа. К этому моменту наглухо зашторивались окна в кабинете Теслы — там должно было быть темно, как ночью (шеф — «сова»!). Но когда к городу приближалась гроза, при первом же отдаленном громе секретари обязаны были поднять в кабинете шторы и придвинуть к окну черную кушетку. Тесла ложился, расслаблялся, охватывая взором небо, и начинал разговаривать сам с собой. Впрочем, он постоянно этим грешил, однако под грозы буквально ораторствовал. Ради таких минут помещение для его лаборатории всегда снималось на высоком этаже и

такое, чтобы ничто не «торчало» перед ее окнами.

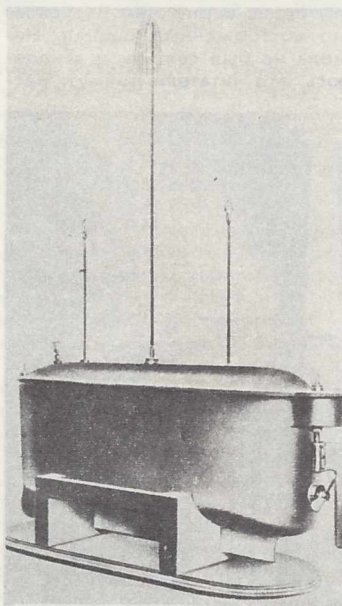
К сожалению, никто не записывал этих его речей: он желал быть один, — но говорят, что, отсчитывая секунды и производя какие-то измерения на пальцах, он определял длину и заряд каждой молнии, расстояние до нее, а некоторым аплодировал.

Тесла не был женат; никогда ни одна женщина, кроме его матери и сестер, не разделяла и малейшей части его жизни. Даже в юности он с таким же усердием избегал романтических ситуаций, с каким другие молодые люди ищут их. При этом он вовсе не питал враждебных чувств к женщинам, —

наоборот, обожествлял их! — но они были созданы не для него, а он не для них. Так он решил.

Когда он почти через десять лет после первого, неудачного для него конфликта с компанией Эдисона снова приехал в Париж, чтобы прочесть лекцию о своей системе переменных токов, его изобретения были мировой сенсацией. Где бы он ни появился, на него смотрели, как на чудо. Естественно, уже по одной этой причине парижанки предпринимали самые энергичные действия, чтобы обратить на себя его внимание. Однажды он сидел в компании в открытом уличном кафе. Вдруг в двух шагах от его столика прошла Сара Бернар. Конечно, Тесла ее узнал. Чуть-чуть пройдя вперед, она намеренно уронила платочек. В ту же секунду Никола вскочил, подхватил платок и, склонившись в глубоком поклоне, протянул его актрисе. Затем, даже не подняв глаз, милостиво улыбающуюся королеву Парижа, он вернулся на свое место и возобновил разговор о передаче энергии без проводов.

— Женщина, — сказал как-то Тесла, — вдохновляет писателя, музыканта, ведет его к новым творческим достижениям.



Модель телеуправляемого судна, 1898 г.

Тесла в лаборатории



Изобретатель же имеет дело с таким упорным и страстным объектом — с самой природой! — что, отдавая себя женщине, предает свое дело. Конечно, иногда мы чувствуем себя такими одинокими... Но я думаю, что все любовные переживания покажутся пресными по сравнению с теми высокими, когда эксперимент подтверждает правоту вашей теории!

Если бы Тесла хоть наполовину так разбирался в биологии и в человеческих отношениях, как он разбирался в технике, вряд ли ему пришлось бы в голову изгнать из своей жизни «нежные чувства», а также фактически всех когда-то близких ему людей, за исключением самых стойких и терпеливых. Но таких были считанные единицы.

Что он из-за этого потерял? К чему привело его самоограничение?

К гибели почти всех его начинаний последних десятилетий, в том числе главного — идеи беспроводной передачи силовой энергии. К бедности. К одиночеству. Люди перестали узнавать Теслу, звезда его всемирной славы закатилась. И даже, когда раз или два в году газеты вдруг навод-

нялись его предсказаниями о фантастическом будущем науки, никому в голову не приходило, что пророк этот — тот самый высокий худой человек в костюме отзвучавшей эпохи, ежедневно ходивший кормить голубей к собору святого Патрика и к Публичной библиотеке. Для тысяч прохожих на Пятой авеню и 42-й стрит он был просто одним из многочисленных чудаков этого огромного города.

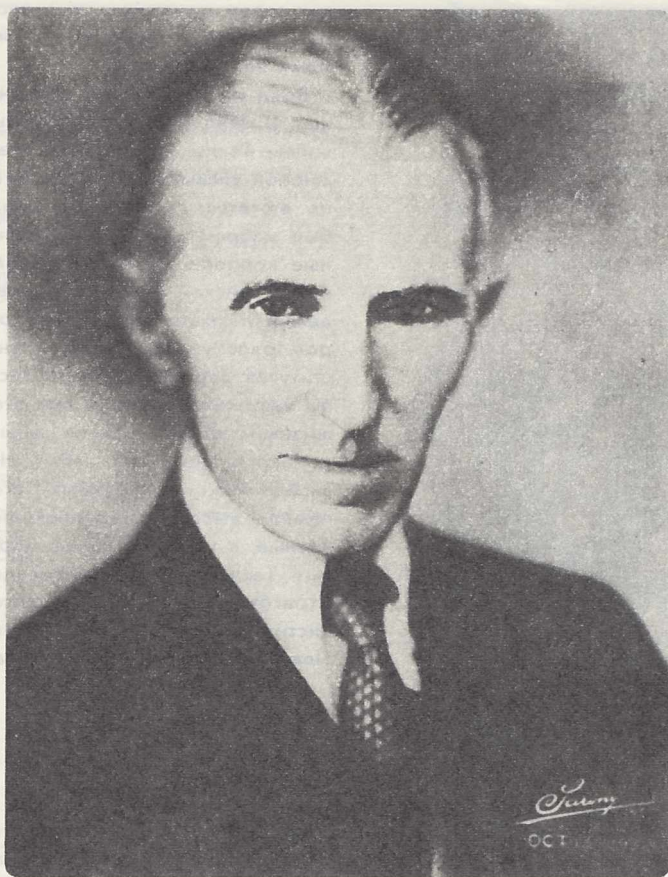
Никола видел надвигающуюся беду, но ничего не сделал, чтобы ее предотвратить. Бог ему судья.

ОТ РЕДАКЦИИ

В ценной, пусть во многом субъективной книге Джона О'Нейла есть, однако, весьма существенный недочет: в ней ничего не сказано об отношении Теслы к современным ему политическим событиям и социальным сдвигам. Считаем нужным восполнить этот недочет, основываясь на материалах советского исследователя Г. К. Цверавы.

Разрабатывая свою «Мировую систему», Тесла надеялся, что глобальные электрификация и радиосвязь помогут установить на планете мир и благоденствие — и потому, что человечество получит дешевую энергию в любых потребных количествах, и потому, что всеобщий обмен информацией не оставит места злостному вранью. Полная осведомленность, а следовательно, взаимопонимание людей устранят многие причины международных конфликтов.

15 мая 1921 г. У. А. Уотерсуп, секретарь Общества круглого стола в г. Оссано, штат Калифорния, — одной из американских ассоциаций, сочувствующих Советской России, прислал письмо В. И. Ленину: предложил использовать в России изобретенный Теслой способ беспроводной передачи энергии. Об этом письме Уотерсуп сообщил Тесле и отправил ему номер «Soviet Russia» с материалами о плане



Никола Тесла в 1933 г.

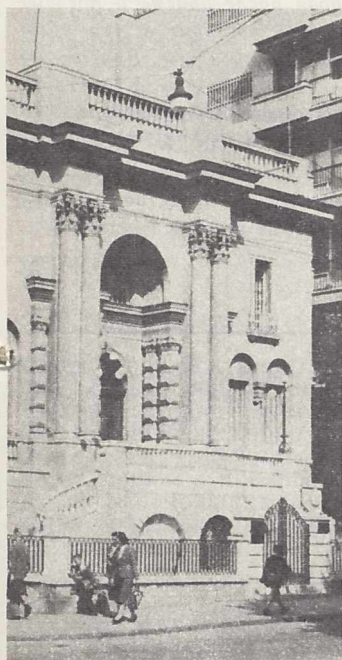
ГОЭЛРО. «Милостивый государь! — ответил Тесла. — Благодарю Вас за Ваше любезное письмо... свидетельствующее об интересе к моей работе и высокой оценке ее. Россия — страна гения, и мир будет еще изумлен тем, что там будет сделано». И далее — о многофазной системе передачи энергии переменным током: «Поскольку эта система принята всюду, она должна быть применена также в России, и я был бы рад помочь ее внедрению и развитию, поскольку это совместимо с моими обязанностями по отношению к нашей стране. Я бы также очень охотно мог выполнить установку для беспроводной передачи энергии в России, если, как я предполагаю, это окажется возможным в ближайшее время».

Еще раз Уотерсуп обратил к В. И. Ленину 7 июля 1921 г., прислав копию своего письма

Тесле и подлинник его ответа. Что за этим последовало — неизвестно. Ясно лишь, что многофазная система тогда уже применялась в России, а беспроводная до сих пор нигде в мире не применяется. Для нее, видимо, время пока не пришло, как и полагал наклон лет ее изобретатель.

Для лояльного американца Теслы родиной оставалась Югославия. В 1941 г., несмотря на свои 85 лет, он активно включился в политическую деятельность, обратившись ко всем американским славянам с призывом о помощи югославам в их народно-освободительной борьбе. Среди первых деятелей мировой культуры, откликнувшихся на обращение антифашистского митинга ученых (состоялся 12 октября 1941 г. в Москве), был Никола Тесла. А 23 апреля 1942 г. в связи с контрнаступлением Красной Армии Тесла написал воззвание «Моим братьям в Америке», в котором призывал всех югославов вдохновляться успеха-

Музей Николы Теслы в Белграде.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОМЕТЕЙ



Памятник Тесле у Ниагарского водопада.

ВМЕСТО ПОСЛЕСЛОВИЯ

Имя национального героя Сербии и Хорватии Николы Теслы свято в Югославии. Вместе с тем он был и остается одним из выдающихся граждан Соединенных Штатов Америки, где также чтут его память. Одно из последних мероприятий: в 1976 г. у Ниагарского водопада воздвигнут памятник Тесле работы югославского скульптора Франо Кршинича.

В нашей стране тоже растет имеющий давние традиции интерес к жизни и деятельности Теслы. Поэтому нельзя не порадоваться инициативе журнала «Изобретатель и рационализатор», опубликовавшего в русском переводе впервые изданное в 1944 г., широко известное за рубежом жизнеописание Теслы — Джона О'Нейла, лично знавшего своего героя. Перу О'Нейла принадлежит еще ряд тесловедческих работ.

Известный югославский ученый-электрик и шахматный гроссмейстер Милан Видмар удачно назвал своего знаменитого земляка «поэтом электротехники». Сам же Тесла считал себя прежде всего изобретателем. Да, он был изобретателем, но с большой буквы, именно в том смысле, какой вкладывал в

ми советских войск, еще теснее сплотиться в борьбе с силами зла.

Вряд ли верно, что, как пишет О'Нейл, в последние годы жизни Теслы «звезда его всемирной славы закатилась». Это не вяжется с фактами. Тесла был избран во многие научные корпорации, был членом Американской и Сербской академий наук, почетным доктором ряда университетов и институтов Европы. Юбилей Теслы широко отмечался при его жизни и теперь — он не забыт и никогда не будет забыт. На заседаниях, посвященных его памяти, выступали крупнейшие ученые, в их числе Нильс Бор; имя Теслы выбито на фасаде Страсбургского физического института — в ряду с именами Планка, Лапласа, Эйнштейна,

Бора, Резерфорда. Редко приравновывавший кого-либо Эйнштейн писал Тесле в июне 1931 года: «Многоуважаемый господин Тесла! Я с радостью узнал, что Вы празднуете свое 75-летие и что Вы, как плодотворный пионер в области токов высокой частоты, смогли достичь столь удивительных результатов в этой отрасли техники. Поздравляю Вас с огромным успехом труда всей Вашей жизни». Продолжает изучаться деятельность Теслы, издаются его труды. В Белграде есть его музей, в Смилянах восстановлен его домик, где тоже открыт музей. «Теслой» названа единица магнитной индукции в Международной системе единиц...

Когда Тесла был близок к кончине, об этом узнал и за-

хотел с ним увидеться президент Рузвельт. Встреча не состоялась, так как Тесла очень ослаб. Но у него еще хватило сил на письмо, называемое теперь его лебединой песней: «Из этой войны, самой великой в истории, должен родиться новый мир, который оправдает жертвы, принесенные человечеством сегодня. Этот мир должен быть обязательно миром без эксплуатации слабого злым, без унижения бедного сильным и богатым, где деяния разума, наука и искусство будут служить всем для облегчения и украшения жизни, а не для обогащения немногих. Новый мир не будет миром униженных и оскорбленных, а свободных народов и людей, равных своим достоинством и уважением к человеку».

понятие *inventore* Леонардо да Винчи, и вряд ли после Фарадея кто-либо сделал больше для становления и развития всего того, что мы теперь называем электротехникой, чем человек, родившийся в хорватской деревушке.

Небольшое уточнение к повести. В этом году исполняется 80 лет со дня начала крупномасштабных экспериментов Теслы на склонах горы Пайкс-Пик в штате Колорадо. О'Нейл пишет, что полный отчет о его экспериментах в Колорадо не опубликован. Да и был ли он? (ИР, 7, 79, с. 29). Сейчас это уже не совсем верно. В колорадской лаборатории Тесла вел рабочий дневник, но не предназначен для печати. Вместе с огромным количеством других рукописей, оставшихся после смерти ученого, дневник теперь оказался в фондах белградского музея Н. Теслы. Рукопись издана в 1976 г., к 120-летию со дня рождения ее автора, под заглавием «Дневник исследований» на языке оригинала, английском, и в переводе на сербско-хорватский. Это третье по счету за истекшие четверть века капитальное издание, вышедшее в свет под эгидой му-

зея. В 1956 г. был выпущен объемистый том «Лекции. Патенты. Статьи»¹, в котором собраны важнейшие печатные труды Теслы, а в 1961 г. — книга «Памяти Теслы», содержащая работы виднейших ученых о его жизни и творчестве.

Эксперименты на Пайкс-Пик проводились с 1 июня 1899 г. по 7 января 1900 г. Изю дня в день Тесла подробнейшим образом аккуратно вносил в дневник все перипетии колорадских опытов, записывал результаты электрических измерений и расчеты аппаратуры. В дневнике много схем и эскизов. Представляют интерес и лирико-философские вкрапления в дневнике. Мы узнаем, как он оборудовал и чем именно свою, не имевшую тогда равных высоковольтную лабораторию.

Самое радостное для Теслы событие произошло в сильную грозу 4 июля 1899 г., когда он инструментально обнаружил стоячие волны, распространяющиеся в Земле. Этого для него

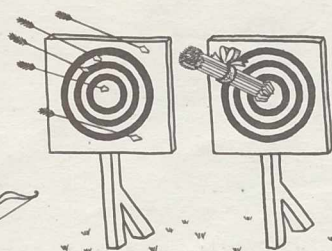
было достаточно, чтобы уверовать в достижимость глобальной беспроводной передачи энергии — через Землю и высокие разреженные слои атмосферы.

Тесла не смог добиться реализации своей идеи. Но она не потеряла своей актуальности в наши дни. Представляется, что в обозримом будущем построенные в околоземном пространстве орбитальные солнечные электростанции будут передавать на Землю в микроволновом диапазоне силовую энергию, которая после приема и преобразования поступит в сети обычных энергосистем. В этом направлении уже ведутся стартовые работы (см. ИР, 5, 78, с. 36, Чутко И. «Включите штепсель в Солнце»). Реализация таких проектов — лучший памятник Николе Тесле.

Г. ЦВЕРАВА

РЕДАКЦИЯ СЕРДЕЧНО БЛАГОДАРИТ МУЗЕЙ НИКОЛЫ ТЕСЛЫ В БЕЛГРАДЕ И ПОСОЛЬСТВО СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ФЕДЕРАТИВНОЙ РЕСПУБЛИКИ ЮГОСЛАВИИ В МОСКВЕ ЗА ПОМОЩЬ В ПОДБОРЕ ФОТОМАТЕРИАЛОВ К ПОВЕСТИ ДЖ. О'НЕЙЛА.

¹ См. рецензию автора в сборнике «Вопросы истории естествознания и техники», 1956, вып. 6, ст. 186.



слышали

Любую работу можно довести напильником.

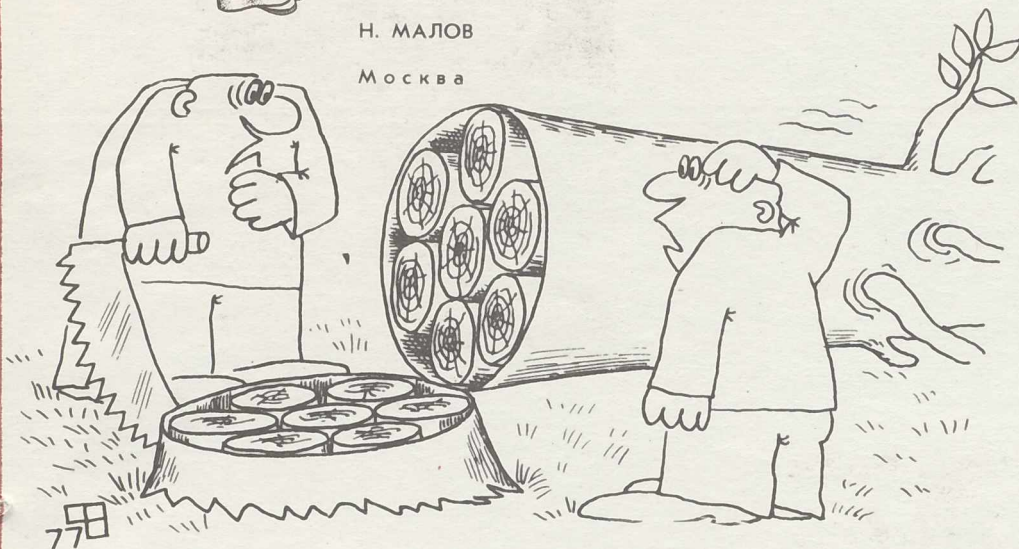
«Семь раз отмерь, один — отлей».

Записал В. АПИЛАТ
Харьков

п.

Н. МАЛОВ

Москва



В. ФЕДОРОВ

Челябинск

философизмы

Держался на поверхности, потому был на виду.

Стандартные мысли легче пристроить.

Р. АЛЕКСАНДРОВ

Ленинград

Исполняющий обязанности работника умственного труда.

А. КИМЕРИДЗЕ

Батуми

изобридеи

Точильщик наждачному кругу: «Мы с тобой сработаемся!»

Особая примета: своя голова на плечах.

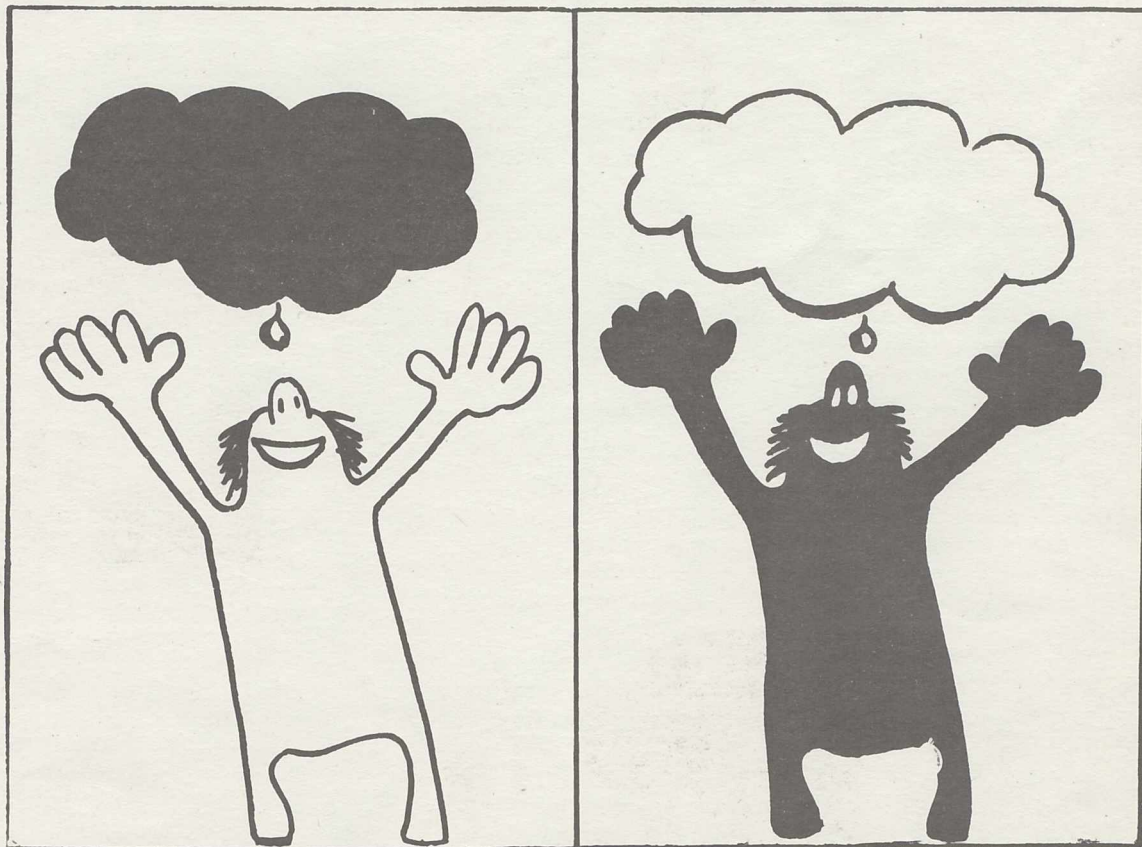
Ю. БЕЛЯЙЧЕВ

г. Зеленодольск



В. КУРЕНКО

Киев



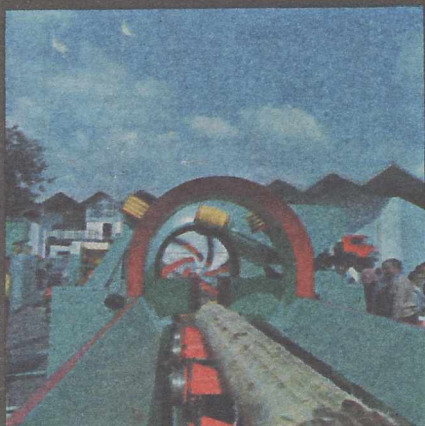
В. КАЗАК

Норильск

ВОКРУГ БРЕВНА

В МОСКОВСКОМ ПАРКЕ Сокольники на международной выставке «Лесдревмаш-79» около 400 фирм, предприятия и внешнеторговых организаций из 18 стран показали оборудование и приборы для лесной и деревообрабатывающей промышленности. Несколько экспонатов с этой выставки:

ОКОРОЧНЫЙ СТАНОК со скоростью от пяти до 45 метров за минуту снимет с бревен кору. Шесть короснимателей установлены во вращающемся роторе. Бревно при этом перемещается в осевом направлении.



НЕОБЫЧНЫЙ КАТЕР с двойным носом предназначен для разборки нагромождений плавающих бревен — пыжей. Закрепившись тросом за опору на берегу, катер подходит к пыжу и заталкивает на него поплавок (свой второй нос). Укрепленный на нем захват смыкает челюсти и выхватывает из пыжа пачку бревен. Катер с помощью лебедки отрывает пачку от пыжа, челюсти разжимаются, и бревна, рассыпаясь, уплывают вниз по течению. За смену новое оборудование позволяет разобрать до двух тысяч кубометров древесины.



ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ СТАЛКИВАНИЯ спиленных деревьев с пней в строго заданном направлении советскими специалистами создан гидравлический валочный клин. Он весит всего 3,5 килограмма, обладает грузоподъемностью до пяти тонн. Высота подъема — 40 миллиметров, привод — от бензопилы.



ФИНСКАЯ ФИРМА «ЭНСО» показала линию для посева семян в ячейки. Ее главный секрет в форме ячейки, защищенной патентом № 50034. Дело в том, что в круглой ячейке корни вырастают в виде спирали, что приводит к угнетению сеянца. Финские специалисты придали ячейке каплевидную форму. Теперь, когда кончик корня достигает острого угла, он вынужден разветвляться, распространяясь в разные стороны.